

# **Servicio de emergencias**

## **Práctica obligatoria Ingeniería del Software II**

***Versión 0.9 (4 de diciembre de 2015)***

***4 de diciembre de 2015***

**Emilio Cobos Álvarez (70912324-N)  
Celia Herrera Ferreira (70898376-W)  
Víctor Barrueco Gutiérrez (53518348-Q)  
Rubén Arroyo Rodríguez (70902192-T)  
Christian Bonal Martín (70893697-S)  
Iskren Dragomirov Mitov (X8422778-V)**

# Tabla de contenidos

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Introducción</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2. Descripción del grupo de trabajo</b>                                  | <b>5</b>  |
| <b>3. Catálogo de requisitos</b>  | <b>7</b>  |
| 3.1. Objetivos  | 7         |
| 3.1.1. Gestionar personal   | 7         |
| 3.1.2. Gestionar dotaciones   | 7         |
| 3.1.3. Gestionar Emergencia   | 8         |
| 3.1.4. Gestionar inventario del centro                                      | 8         |
| 3.1.5. Notificaciones del inventario  | 8         |
| 3.1.6. Gestionar vehículos  | 9         |
| 3.1.7. Gestionar centros  | 9         |
| 3.2. Requisitos de la información   | 10        |
| 3.2.1. Información del usuario  | 10        |
| 3.2.2. Información de las dotaciones  | 11        |
| 3.2.3. Información de las emergencias                                       | 12        |
| 3.2.4. Información acerca de la actuación de una dotación en una emergencia | 13        |
| 3.2.5. Información del inventario de un determinado centro                  | 14        |
| 3.2.6. Información de los vehículos   | 14        |
| 3.2.7. Información del centro   | 15        |
| 3.2.8. Información de los comentarios                                       | 16        |
| 3.3. Requisitos funcionales   | 16        |
| 3.3.1. Actores  | 16        |
| 3.3.2. Paquete Emergency  | 17        |
| 3.3.3. Paquete Sessions   | 33        |
| 3.3.4. Diagramas relacionados   | 35        |
| 3.4. Requisitos no funcionales  | 39        |
| 3.4.1. Privacidad   | 39        |
| 3.4.2. Seguridad de los datos   | 40        |
| 3.4.3. Escalabilidad  | 41        |
| 3.5. Matrices   | 42        |
| 3.5.1. Matriz Objetivos-Requisitos  | 42        |
| 3.5.2. Matriz Requisitos-Requisitos   | 42        |
| <b>4. Modelo de análisis</b>  | <b>45</b> |
| 4.1. Introducción   | 45        |
| 4.2. Modelo de dominio  | 45        |
| 4.2.1. Glosario de clases   | 47        |
| 4.3. Vista de interacción   | 48        |
| 4.3.1. Comentar emergencia  | 48        |
| 4.3.2. Ver detalles de emergencia   | 49        |
| 4.3.3. Listar emergencias   | 49        |
| 4.3.4. Reportar emergencia  | 50        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 4.3.5.    | Confirmar emergencia . . . . .   | 50        |
| 4.3.6.    | Marcar emergencia como resuelta . . . . .                                      | 51        |
| 4.3.7.    | Registrar persona atendida . . . . .   | 51        |
| 4.3.8.    | Actualizar inventario . . . . .  | 52        |
| 4.3.9.    | Listar dotaciones . . . . .  | 52        |
| 4.3.10.   | Crear dotaciones . . . . .   | 53        |
| 4.3.11.   | Eliminar dotaciones . . . . .  | 53        |
| 4.3.12.   | Modificar dotaciones . . . . .   | 53        |
| 4.3.13.   | Listar vehículos . . . . .   | 53        |
| 4.3.14.   | Crear vehículos . . . . .  | 54        |
| 4.3.15.   | Eliminar vehículos . . . . .   | 54        |
| 4.3.16.   | Modificar vehículos . . . . .  | 54        |
| 4.3.17.   | Listar centros . . . . .   | 54        |
| 4.3.18.   | Crear centros . . . . .  | 55        |
| 4.3.19.   | Eliminar centros . . . . .   | 55        |
| 4.3.20.   | Modificar centros . . . . .  | 55        |
| 4.3.21.   | Listar usuarios . . . . .  | 55        |
| 4.3.22.   | Crear usuarios . . . . .   | 56        |
| 4.3.23.   | Eliminar usuarios . . . . .  | 56        |
| 4.3.24.   | Modificar usuarios . . . . .   | 56        |
| 4.3.25.   | Acceder al sistema . . . . .   | 57        |
| 4.3.26.   | Salir del sistema . . . . .  | 57        |
| 4.4.      | Propuesta de arquitectura . . . . .  | 57        |
| <b>5.</b> | <b>Modelo de diseño</b>  | <b>59</b> |
| 5.1.      | Subsistemas de diseño y de servicio, dependencias y contenido . . . . .        | 59        |
| 5.2.      | Clases de diseño con sus operaciones, atributos y requisitos de implementación | 59        |
| 5.2.1.    | Diagrama de clases . . . . .   | 59        |
| 5.2.2.    | Diagrama de clases de interfaz ó vistas . . . . .                              | 61        |
| 5.2.3.    | Diagrama de clases de control . . . . .  | 63        |
| 5.3.      | Realizaciones de casos de uso . . . . .  | 65        |
| 5.3.1.    | List emergencies . . . . .   | 65        |
| 5.3.2.    | View emergency details . . . . .   | 65        |
| 5.3.3.    | Add item to inventory . . . . .  | 65        |
| 5.3.4.    | Modify inventory stock . . . . .   | 66        |
| 5.3.5.    | Mark emergency as resolved . . . . .   | 66        |
| 5.3.6.    | List centers . . . . .   | 66        |
| 5.3.7.    | Comment on emergency . . . . .   | 66        |
| 5.3.8.    | Log in into the system . . . . .   | 67        |
| 5.3.9.    | Add attended person . . . . .  | 67        |
| 5.3.10.   | Write section of the inform . . . . .  | 67        |
| 5.3.11.   | Change dotation accountable . . . . .  | 67        |
| 5.3.12.   | Assign a dotation to an emergency . . . . .                                    | 68        |
| 5.3.13.   | Update user . . . . .  | 68        |
| 5.3.14.   | List users . . . . .   | 68        |
| 5.3.15.   | Destroy user . . . . .   | 69        |
| 5.3.16.   | Log out . . . . .  | 69        |
| 5.3.17.   | Report emergency . . . . .   | 69        |

|  |           |
|--|-----------|
| 5.3.18. Confirm emergency . . . . .                                | 70        |
| 5.3.19. List Vehicles . . . . .                                    | 70        |
| 5.3.20. Create Vehicle . . . . .                                   | 70        |
| 5.3.21. Update Vehicle . . . . .                                   | 70        |
| 5.3.22. Destroy Vehicle . . . . .                                  | 71        |
| 5.3.23. Create center . . . . .                                    | 71        |
| 5.3.24. Update center . . . . .                                    | 71        |
| 5.3.25. Destroy center . . . . .                                   | 71        |
| 5.3.26. List dotations . . . . .                                   | 72        |
| 5.3.27. Create dotation . . . . .                                  | 72        |
| 5.3.28. Update donation . . . . .                                  | 72        |
| 5.3.29. Destroy dotation . . . . .                                 | 72        |
| 5.3.30. Create user . . . . .                                      | 72        |
| 5.3.31. Check inventory . . . . .                                  | 73        |
| 5.4. Arquitectura de capas del modelo de diseño . . . . .          | 74        |
| <b>6. Implementación</b>   | <b>75</b> |
| 6.1. Subsistemas de implementación . . . . .                       | 75        |
| 6.2. Relación de las clases incluidas en cada componente . . . . . | 75        |
| 6.3. Vista arquitectónica del modelo de implementación . . . . .   | 76        |



## 1 Introducción

La aplicación se encarga del manejo de las emergencias del servicio 112.

Dado el carácter de la aplicación, el uso va a ser cerrado (sólo usuarios previamente dados de alta por un administrador podrán acceder a ella).

Hay diversos tipos de usuarios que pueden acceder a la aplicación: Personal de emergencias, operadores de teléfono, y responsables del centro...

Un ejemplo del proceso sería el siguiente:

1. El operador de teléfono, una vez logueado, recibe una llamada referente a una emergencia.
2. Los datos aportados son registrados en la aplicación, y si el individuo que reporta la emergencia se identifica, se marca la emergencia como confirmada.
3. El operador de teléfono avisa a los centros necesarios dependiendo del tipo y la gravedad de la emergencia.
4. Es el administrador del centro el que, coordinado con el operador, asigna las dotaciones necesarias a una emergencia, o avisa al operador de que no puede satisfacer las necesidades de la misma. En este último caso, este tipo de incidencias (no hay dotaciones o vehículos disponibles, etc.) pueden quedar registradas como comentarios de una emergencia.
5. Las dotaciones asignadas acuden a la emergencia, y la solventan asistiendo a las personas que sea necesario. Las personas asistidas quedan registradas (en caso de no estarlo previamente), y asociadas con esa emergencia.
6. Cualquiera de los responsables de las dotaciones puede marcar la emergencia como resuelta.
7. Tras intervenir en cualquier emergencia, los diferentes responsables de las dotaciones han de escribir un informe, en el que queda registrado también todo el material utilizado. En caso de agotarse el material, el sistema avisa al responsable del centro en cuestión automáticamente.
8. Una vez todos los informes son recibidos, el sistema marca automáticamente la emergencia como finalizada y el proceso acaba. Nótese que una emergencia no tiene por qué haber sido resuelta para ser finalizada.



## 2 Descripción del grupo de trabajo

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Nombre</b>      | Emilio Cobos Álvarez   |
| <b>DNI</b>         | 70912324-N   |
| <b>Rol</b>         | Jefe de grupo  |
| <b>Descripción</b> | Sistema de generación del PDF, diagrama de clases y casos de uso, revisión de diagramas, requisitos, objetivos y arquitectura, coordinación. |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Nombre</b>      | Celia Herrera Ferreira  |
| <b>DNI</b>         | 70898376-W  |
| <b>Rol</b>         | Analista de requisitos  |
| <b>Descripción</b> | Revisión de diagramas de clase y casos de uso. Especificación de requisitos y objetivos. Modelo de arquitectura |

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Nombre</b>      | Víctor Barrueco Gutiérrez  |
| <b>DNI</b>         | 53518348-Q   |
| <b>Rol</b>         | Interacción con el usuario   |
| <b>Descripción</b> | Revisión de diagramas de clase y casos de uso. Diagramas de secuencia. |

|                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| <b>Nombre</b>      | Rubén Arroyo Rodríguez |
| <b>DNI</b>         | 70902192-T             |
| <b>Rol</b>         | Analista               |
| <b>Descripción</b> | Diagramas de actividad |

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Nombre</b>      | Christian Bonal Martín                         |
| <b>DNI</b>         | 70893697-S                                     |
| <b>Rol</b>         | Interacción con el usuario                     |
| <b>Descripción</b> | Coordinación, diagramas de actividad y estados |

|                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| <b>Nombre</b>      | Iskren Dragomirov Mitov              |
| <b>DNI</b>         | X8422778-V                           |
| <b>Rol</b>         | Analista                             |
| <b>Descripción</b> | Diagramas de actividad, coordinación |





### 3 Catálogo de requisitos

#### 3.1 Objetivos

##### 3.1.1 Gestionar personal

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>OBJ-01</b>       | <b>Gestionar personal</b>   |
| <b>Version</b>      | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>      | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov   |
| <b>Descripción</b>  | El sistema debe ser capaz de permitir el alta/baja/modificación de los siguientes tipos de usuarios: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Responsables de un centro de emergencias.</li> <li>▪ Operadores telefónicos.</li> <li>▪ Personal de emergencia, del que se debe conocer su especialidad.</li> </ul> |
| <b>Subobjetivos</b> | OBJ-02 Gestionar dotaciones   |
| <b>Fuentes</b>      | Enunciado de la práctica  |
| <b>Importancia</b>  | Vital   |
| <b>Urgencia</b>     | Muy Alta  |
| <b>Estado</b>       | Validado  |
| <b>Estabilidad</b>  | Muy Alta  |

##### 3.1.2 Gestionar dotaciones

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>OBJ-02</b>      | <b>Gestionar dotaciones</b>   |
| <b>Version</b>     | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>     | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov   |
| <b>Descripción</b> | El sistema debe ser capaz de gestionar las diferentes dotaciones asociadas a cada centro de emergencias.<br>Cada dotación debe tener un responsable en un determinado momento, que puede ser modificado por el administrador del centro.<br>Los integrantes de las dotaciones (altas, bajas, modificación y borrado de usuarios) será gestionado por un administrador externo al centro, para permitir cambios de personal entre centros. |
| <b>Fuentes</b>     | Enunciado de la práctica  |
| <b>Importancia</b> | Vital   |
| <b>Urgencia</b>    | Media   |
| <b>Estado</b>      | Validado  |
| <b>Estabilidad</b> | Muy Alta  |

### 3.1.3 Gestionar Emergencia

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>OBJ-03</b>      | <b>Gestionar Emergencia</b>  |
| <b>Version</b>     | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |
| <b>Autores</b>     | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |
| <b>Descripción</b> | El sistema debe tener registro de todo lo relacionado con una emergencia, el estado en el que se encuentra, la/s persona/s que la reportaron, las personas asistidas y las dotaciones asignadas a la misma.<br>Se debe permitir gestionar todos estos datos adecuadamente dependiendo del tipo de usuario. |
| <b>Fuentes</b>     | Enunciado de la práctica   |
| <b>Importancia</b> | Vital  |
| <b>Urgencia</b>    | Media  |
| <b>Estado</b>      | Validado   |
| <b>Estabilidad</b> | Alta   |

### 3.1.4 Gestionar inventario del centro

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>OBJ-04</b>       | <b>Gestionar inventario del centro</b>  |
| <b>Version</b>      | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>      | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov   |
| <b>Descripción</b>  | El sistema debe ser capaz de llevar un recuento del inventario disponible en cada centro en un determinado momento, y permitir marcar un elemento como usado en una emergencia. |
| <b>Subobjetivos</b> | OBJ-05 Notificaciones del inventario.   |
| <b>Fuentes</b>      | Enunciado de la práctica  |
| <b>Importancia</b>  | Media   |
| <b>Urgencia</b>     | Media   |
| <b>Estado</b>       | Validado  |
| <b>Estabilidad</b>  | Alta  |

### 3.1.5 Notificaciones del inventario

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>OBJ-05</b>      | <b>Notificaciones del inventario</b>   |
| <b>Version</b>     | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |
| <b>Autores</b>     | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |
| <b>Descripción</b> | El sistema debe ser capaz de notificar al administrador del centro cuando algún elemento del inventario está en mal estado, y también cuando no queden elementos en buen estado. |
| <b>Fuentes</b>     | Enunciado de la práctica   |
| <b>Importancia</b> | Media  |
| <b>Urgencia</b>    | Baja   |
| <b>Estado</b>      | Validado   |
| <b>Estabilidad</b> | Alta   |

### 3.1.6 Gestionar vehículos

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>OBJ-06</b>      | <b>Gestionar vehículos</b>   |
| <b>Version</b>     | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |
| <b>Autores</b>     | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov                        |
| <b>Descripción</b> | Ha de ser posible el alta, baja, y modificación de los vehículos usables para cada dotación. |
| <b>Fuentes</b>     | Enunciado de la práctica   |
| <b>Importancia</b> | Media  |
| <b>Urgencia</b>    | Media  |
| <b>Estado</b>      | Validado   |
| <b>Estabilidad</b> | Alta   |

### 3.1.7 Gestionar centros

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>OBJ-07</b>      | <b>Gestionar centros</b>  |
| <b>Version</b>     | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>     | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov         |
| <b>Descripción</b> | Ha de ser posible dar de alta y modificar un centro con sus respectivos datos |
| <b>Fuentes</b>     | Enunciado de la práctica  |
| <b>Importancia</b> | Media   |
| <b>Urgencia</b>    | Alta  |
| <b>Estado</b>      | Validado  |
| <b>Estabilidad</b> | Alta  |

### 3.2 Requisitos de la información

#### 3.2.1 Información del usuario

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>IRQ-01</b>               | <b>Información del usuario</b>  |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov   |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica  |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-01 Gestionar personal, OBJ-02 Gestionar dotaciones, OBJ-07 Gestionar centros  |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-03 Acceder al sistema, FRQ-14 Gestionar usuarios, FRQ-18 Salir del sistema, NFR-01 Privacidad, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad  |
| <b>Descripción</b>          | Se deberá guardar información de cada usuario, a parte de la información básica se deberá especificar el rol que juega dentro del sistema (operador telefónico, personal de emergencia, responsable de centro). |
| <b>Datos específicos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nombre</li> <li>■ Dirección</li> <li>■ DNI</li> <li>■ Especialización (en el caso del personal de emergencias).</li> </ul>   |
| <b>Intervalo temporal</b>   | Pasado y presente   |
| <b>Importancia</b>          | Alta  |
| <b>Urgencia</b>             | Media   |
| <b>Estado</b>               | Validado  |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta  |

### 3.2.2 Información de las dotaciones

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>IRQ-02</b>               | <b>Información de las dotaciones</b>   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica   |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-01 Gestionar Personal, OBJ-02 Gestionar dotaciones, OBJ-06 Gestionar vehículos   |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-10 Cambiar responsable de una dotación, FRQ-13 Gestionar vehículos, FRQ-14 Gestionar usuarios, FRQ-15 Gestionar centros, FRQ-16 Gestionar dotaciones, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-04 Información acerca de la actuación de una dotación en una emergencia |
| <b>Descripción</b>          | Se deberá de guardar información de cada dotación.   |
| <b>Datos específicos</b>    | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Personal perteneciente a la dotación</li><li>■ Responsable de cada dotación</li><li>■ Especialidad de la dotación</li><li>■ Vehículos usables por cada dotación</li></ul>  |
| <b>Intervalo temporal</b>   | Pasado y presente  |
| <b>Importancia</b>          | Alta   |
| <b>Urgencia</b>             | Media  |
| <b>Estado</b>               | Validado   |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta   |

## 3.2.3 Información de las emergencias

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>IRQ-03</b>               | <b>Información de las emergencias</b>  |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica   |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-03 Gestionar emergencia  |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-01 Comentar emergencia, FRQ-02 Ver detalles de la emergencia, FRQ-03 Acceder al sistema, FRQ-04 Registrar emergencia, FRQ-05 Confirmar emergencia, FRQ-06 Marcar emergencia como resuelta, FRQ-08 Registrar persona atendida, FRQ-09 Escribir sección del informe, FRQ-11 Asignar dotación a una emergencia, IRQ-04 Información de la actuación de una dotación en una emergencia, IRQ-08 Información de los comentarios, NFR-01 Privacidad, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad |
| <b>Descripción</b>          | Toda la información relacionada con una emergencia y el proceso de resolverla ha de quedar registrada.   |
| <b>Datos específicos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Descripción</li> <li>■ Dirección</li> <li>■ Personas asistidas</li> <li>■ Personas que efectúan el aviso</li> <li>■ Fecha y hora del primer aviso</li> <li>■ Fecha y hora de confirmación</li> <li>■ Fecha y hora de resolución</li> <li>■ Fecha y hora de finalización</li> <li>■ Comentarios relativos a la emergencia</li> <li>■ Dotaciones asignadas</li> <li>■ El informe realizado tras la actuación de cada dotación en la emergencia</li> </ul>     |
| <b>Intervalo temporal</b>   | Pasado y presente  |
| <b>Importancia</b>          | Alta   |
| <b>Urgencia</b>             | Media  |
| <b>Estado</b>               | Validado   |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta   |

## 3.2.4 Información acerca de la actuación de una dotación en una emergencia

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>IRQ-04</b>               | <b>Información acerca de la actuación de una dotación en una emergencia</b>   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov   |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica  |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-02 Gestionar Dotaciones, OBJ-03 gestionar emergencias   |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-01 Comentar emergencia, FRQ-08 Registrar persona atendida, FRQ-09 Escribir sección del informe, FRQ-12 Modificar inventario, IRQ-02 Información de las dotaciones, NFR-01 Privacidad, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad                   |
| <b>Descripción</b>          | Se deberá guardar un informe por dotación, acerca de su actuación en una emergencia, que debe incluir el material utilizado.  |
| <b>Datos específicos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Persona física que escribe el informe (responsable de la dotación en ese momento)</li> <li>■ Dotación y emergencia descritas</li> <li>■ Contenido del informe</li> <li>■ Material utilizado por la dotación</li> </ul> |
| <b>Intervalo temporal</b>   | Pasado y presente   |
| <b>Importancia</b>          | Alta  |
| <b>Urgencia</b>             | Media   |
| <b>Estado</b>               | Validado  |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta  |



3.2.5 Información del inventario de un determinado centro

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>IRQ-05</b>               | <b>Información del inventario de un determinado centro</b>   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica   |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-04 Gestionar inventario del centro OBJ-05 Notificaciones del inventario, OBJ-07 Gestionar centros  |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-12 Modificar inventario, FRQ-17 Notificaciones del inventario, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad   |
| <b>Descripción</b>          | Se debe guardar todo el inventario perteneciente al almacén de cada centro de emergencias.   |
| <b>Datos específicos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Existencias del almacén</li> <li>■ Fecha de caducidad (de haberla) de cada ítem</li> <li>■ Ítems en mal estado</li> </ul> |
| <b>Intervalo temporal</b>   | Pasado y presente  |
| <b>Importancia</b>          | Alta   |
| <b>Urgencia</b>             | Media  |
| <b>Estado</b>               | Validado   |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta   |

3.2.6 Información de los vehículos

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>IRQ-06</b>               | <b>Información de los vehículos</b>  |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica   |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-06 Gestionar vehículos   |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-13 Gestionar vehículos, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-02 Información de las dotaciones, IRQ-07 Información del centro |
| <b>Descripción</b>          | Se debe guardar la información relativa a la flota de vehículos, y a cuáles puede acceder cada dotación.   |
| <b>Datos específicos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tipo del vehículo</li> <li>■ Vehículos usables por una dotación</li> </ul>                                  |
| <b>Intervalo temporal</b>   | Pasado y presente  |
| <b>Importancia</b>          | Alta   |
| <b>Urgencia</b>             | Media  |
| <b>Estado</b>               | Validado   |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta   |

## 3.2.7 Información del centro

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>IRQ-07</b>               | <b>Información del centro</b>   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov   |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica  |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-01 Gestionar personal, OBJ-04 Gestionar inventario del centro, OBJ-05 Notificaciones del inventario, OBJ-07 Gestionar centro  |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-10 Cambiar responsable de una dotación, FRQ-13 Gestionar vehículos, FRQ-14 Gestionar usuarios, FRQ-15 Gestionar centros, FRQ-16 Gestionar dotaciones, FRQ-17 Notificaciones del inventario, NFR-01 Privacidad, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-01 Información del usuario, IRQ-02 Información de las dotaciones, IRQ-05 Información del inventario de un determinado centro, IRQ-06 Información de los vehículos |
| <b>Descripción</b>          | Se debe guardar información relativa a cada centro de emergencias   |
| <b>Datos específicos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nombre</li> <li>■ Dirección</li> <li>■ Teléfono</li> <li>■ Tipo de centro</li> </ul>   |
| <b>Intervalo temporal</b>   | Pasado y presente   |
| <b>Importancia</b>          | Alta  |
| <b>Urgencia</b>             | Media   |
| <b>Estado</b>               | Validado  |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta  |

### 3.2.8 Información de los comentarios

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>IRQ-08</b>               | <b>Información de los comentarios</b>   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov                               |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica  |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-03 Gestionar emergencia   |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-01 Gestionar emergencia, NFR-01 Privacidad, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad |
| <b>Descripción</b>          | Se debe guardar información relativa a cada comentario.   |
| <b>Datos específicos</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Autor</li> <li>■ Contenido</li> <li>■ Tipo</li> </ul>      |
| <b>Intervalo temporal</b>   | Pasado y presente   |
| <b>Importancia</b>          | Alta  |
| <b>Urgencia</b>             | Baja  |
| <b>Estado</b>               | Validado  |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta  |

## 3.3 Requisitos funcionales

### 3.3.1 Actores

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>ACT-01</b>      | <b>Admin</b>   |
| <b>Versión</b>     | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |
| <b>Autores</b>     | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |
| <b>Fuentes</b>     |  |
| <b>Descripción</b> | Este actor representa al administrador de la aplicación: Él es el encargado de gestionar dotaciones, centros, vehículos... |

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>ACT-02</b>      | <b>User</b>  |
| <b>Versión</b>     | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |
| <b>Autores</b>     | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov        |
| <b>Fuentes</b>     |  |
| <b>Descripción</b> | Este actor representa a cualquier usuario no administrador de la aplicación. |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>ACT-03</b>      | <b>Phone Operator</b>   |
| <b>Versión</b>     | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>     | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov                       |
| <b>Fuentes</b>     |   |
| <b>Descripción</b> | Representa a un operador de teléfono, y es el que da de alta las emergencias en el sistema. |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>ACT-04</b>      | <b>Emergency Personal</b>   |
| <b>Versión</b>     | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>     | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov |
| <b>Fuentes</b>     |   |
| <b>Descripción</b> | El personal de emergencias, componente de las dotaciones              |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>ACT-05</b>      | <b>Dotation Accountable</b>   |
| <b>Versión</b>     | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>     | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov |
| <b>Fuentes</b>     |   |
| <b>Descripción</b> | El responsable de una dotación  |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>ACT-06</b>      | <b>Center Manager</b>   |
| <b>Versión</b>     | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>     | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov |
| <b>Fuentes</b>     |   |
| <b>Descripción</b> | El responsable del centro   |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>ACT-07</b>      | <b>Notifications System</b>   |
| <b>Versión</b>     | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>     | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov |
| <b>Fuentes</b>     |   |
| <b>Descripción</b> | Sistema de notificaciones   |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>ACT-08</b>      | <b>Anonymous User</b>   |
| <b>Versión</b>     | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>     | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov |
| <b>Fuentes</b>     |   |
| <b>Descripción</b> | Un usuario no autenticado en el sistema                               |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>ACT-09</b>      | <b>Base User</b>  |
| <b>Versión</b>     | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>     | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov |
| <b>Fuentes</b>     |   |
| <b>Descripción</b> | Un usuario autenticado en el sistema                                  |

### 3.3.2 Paquete Emergency

Este paquete recoge todos los casos de uso en los que actúa un usuario base de la aplicación (actor User), salvo el control de sesiones que se lleva a cabo en el paquete Sessions.

#### 3.3.2.1. Consideraciones previas

- Se asume (para evitar repetición innecesaria) que todos los requisitos funcionales del paquete excepto [FRQ-03 Acceder al sistema] tienen como **precondición: El usuario ha accedido correctamente al sistema.**

- Se considera que un usuario está **implicado en una emergencia** cuando:
  - Es un operario que ha registrado un aviso acerca de esa emergencia
  - Es un personal de emergencia perteneciente a una dotación asignada a esa emergencia
  - Es el responsable de un centro que tiene al menos una dotación asignada a esa emergencia

### **3.3.2.2. Posibles requisitos a añadir**

Los siguientes requisitos/casos de uso no se han añadido formalmente por falta de tiempo y por que no los consideramos imprescindibles. No obstante se dejan aquí mencionados para una posible revaloración en futuras iteraciones:

#### **Ver últimas emergencias registradas**

Este caso de uso iría asociado al actor *Phone Operator*, y facilitaría la tarea de comprobar si una emergencia ha sido previamente registrada. No se mostrarían todos los datos, sino sólo (por ejemplo) dirección y descripción, lo suficiente para identificar una emergencia rápidamente.

#### **Comunicación entre dos usuarios cualquiera**

Sería mediante un medio de comunicación que pudiera quedar registrado en el sistema, probablemente mensajes o chat. Por las características del problema la inmediatez debería de ser un requisito imprescindible de este sistema de comunicación.

|                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| <b>FRQ-01</b>               | <b>Comentar emergencia</b>  |   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |   |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov   |   |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica  |   |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-03 Gestionar Emergencia   |   |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-02 Ver detalles de emergencia, NFR-01 Privacidad, NFR-03 Escalabilidad  |   |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando alguno de los usuarios que participan o están asignados a la emergencia hace algún comentario sobre ella. |   |
| <b>Precondiciones</b>       | La emergencia existe y el usuario que comenta está implicado en ella  |   |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b>   | <b>Acción</b>   |
|                             | 1   | Se escoge la emergencia a la que añadir un comentario   |
|                             | 2   | Se comprueba si el usuario está asignado  |
|                             | 3   | Se añade el comentario  |
|                             | 4   | Se envía una notificación de nuevo comentario a todos los implicados en la emergencia                       |
| <b>Postcondiciones</b>      | El comentario queda registrado y asociado correctamente con la emergencia   |   |
| <b>Excepciones</b>          | <b>Paso</b>   | <b>Acción</b>   |
|                             | 2   | Si un usuario no está asignado a dicha emergencia no puede introducir el comentario, el caso de uso termina |
| <b>Importancia</b>          | Media   |   |
| <b>Urgencia</b>             | Baja  |   |
| <b>Estado</b>               | Validado  |   |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta  |   |

|                             |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| <b>FRQ-02</b>               | <b>Ver detalles de la emergencia</b>   |   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |   |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |   |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica   |   |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-03 Gestionar Emergencia  |   |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-01 Comentar Emergencia, FRQ-05 Confirmar Emergencia, NFR-01 Privacidad   |   |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando alguno de los usuarios solicite información de una emergencia. |   |
| <b>Precondiciones</b>       | La emergencia existe y el usuario está implicado en ella.  |   |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b>  | <b>Acción</b>   |
|                             | 1  | El usuario elige una emergencia para conocer sus datos            |
|                             | 2  | Se comprueba si el usuario está asignado a la emergencia          |
|                             | 3  | Se muestran los datos de la emergencia                            |
| <b>Postcondiciones</b>      | Los datos de la emergencia son visibles  |   |
| <b>Excepciones</b>          | <b>Paso</b>  | <b>Acción</b>   |
|                             | 2  | Si el usuario no tiene acceso a los datos, el caso de uso termina |
| <b>Importancia</b>          | Alta   |   |
| <b>Urgencia</b>             | Alta   |   |
| <b>Estado</b>               | Validado   |   |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta   |   |

|                             |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| <b>FRQ-04</b>               | <b>Registrar emergencia</b>  |  |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |  |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |  |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica   |  |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-03 Gestionar Emergencia  |  |
| <b>Requisitos asociados</b> | NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-03 Información de las emergencias   |  |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando alguno de los operadores desee registrar una emergencia. |  |
| <b>Precondiciones</b>       |  |  |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b>  | <b>Acción</b>  |
|                             | 1  | El operador recibe el aviso de una nueva emergencia e indica al sistema el deseo de registrar una nueva emergencia |
|                             | 2  | El operador comprueba que la emergencia no ha sido registrada previamente  |
|                             | 3  | El operador introduce los datos tanto de la emergencia como de la persona que avisa                                |
|                             | 4  | Se registra la emergencia asociada con el operador (opcionalmente como confirmada) y el aviso                      |
| <b>Postcondiciones</b>      | La emergencia y el aviso quedan registrados  |  |
| <b>Excepciones</b>          | <b>Paso</b>  | <b>Acción</b>  |
|                             | 2  | Si la emergencia está registrada el operario sólo introducirá los datos del aviso                                  |
| <b>Importancia</b>          | Vital  |  |
| <b>Urgencia</b>             | Muy Alta   |  |
| <b>Estado</b>               | Validado   |  |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta   |  |



|                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| <b>FRQ-05</b>               | <b>Confirmar emergencia</b>   |   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |   |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov   |   |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica  |   |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-03 Gestionar Emergencia   |   |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-02 Ver detalles de emergencia, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-03 Información de las Emergencias |   |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un operador confirme una emergencia.    |   |
| <b>Precondiciones</b>       |   |   |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b>   | <b>Acción</b>   |
|                             | 1   | El operador elige una emergencia para confirmarla   |
|                             | 2   | El sistema comprobará que la emergencia no está confirmada y que el operador ha registrado algún aviso relativo a la emergencia |
|                             | 3   | La emergencia queda marcada como confirmada con la hora actual  |
| <b>Postcondiciones</b>      | La emergencia queda marcada como confirmada   |   |
| <b>Excepciones</b>          | <b>Paso</b>   | <b>Acción</b>   |
|                             | 2   | Si la emergencia ya está confirmada o el operador no está autorizado para confirmarla, el caso de uso termina                   |
| <b>Importancia</b>          | Vital   |   |
| <b>Urgencia</b>             | Muy Alta  |   |
| <b>Estado</b>               | Validado  |   |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta  |   |

|                             |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| <b>FRQ-06</b>               | <b>Marcar emergencia como resuelta</b>   |   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |   |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |   |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica   |   |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-03 Gestionar Emergencias, FRQ-02 Ver detalles de las emergencias, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-03 Información de las Emergencias |   |
| <b>Requisitos asociados</b> |  |   |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando una emergencia haya sido resuelta satisfactoriamente.                      |   |
| <b>Precondiciones</b>       |  |   |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b>  | <b>Acción</b>   |
|                             | 1  | El usuario elige una emergencia para marcarla como resuelta   |
|                             | 2  | El sistema comprobará que la emergencia no está resuelta y que el usuario es un responsable de alguna de las dotaciones asignadas a la emergencia |
|                             | 3  | La emergencia queda marcada como resuelta con la hora actual  |
| <b>Postcondiciones</b>      | La emergencia queda marcada como resuelta  |   |
| <b>Excepciones</b>          | <b>Paso</b>  | <b>Acción</b>   |
|                             | 2  | Si la emergencia ya está resuelta o el usuario no está autorizado para marcarla como resuelta, el caso de uso termina                             |
| <b>Importancia</b>          | Vital  |   |
| <b>Urgencia</b>             | Muy Alta   |   |
| <b>Estado</b>               | Validado   |   |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta   |   |

|                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| <b>FRQ-08</b>               | <b>Registrar persona atendida</b>   |   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |   |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov   |   |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica  |   |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-03 Gestionar emergencias  |   |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-02 Ver detalles de la emergencia, NFR-01 Privacidad, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-03 Información de las emergencias, IRQ-4 Información acerca de la actuación de una dotación en una emergencia |   |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando una persona externa haya sido atendida en una emergencia  |   |
| <b>Precondiciones</b>       | La emergencia debe estar registrada y confirmada  |   |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b>   | <b>Acción</b>   |
|                             | 1   | El usuario selecciona una emergencia a la que añadir una persona atendida   |
|                             | 2   | El sistema comprobará que la emergencia existe y que el usuario es responsable de alguna de las dotaciones asignadas a dicha emergencia |
|                             | 3   | Se introducen los datos de la persona atendida, se comprueban y queda registrada  |
| <b>Postcondiciones</b>      | La persona queda marcada como atendida  |   |
| <b>Excepciones</b>          | <b>Paso</b>   | <b>Acción</b>   |
|                             | 2   | Si la emergencia no existe o el usuario no está autorizado, el caso de uso termina  |
|                             | 3   | Si la persona ya está marcada como atendida, el caso de uso termina   |
|                             | 3   | Si no existe una persona atendida con esos datos, se da de alta   |
| <b>Importancia</b>          | Muy Alta  |   |
| <b>Urgencia</b>             | Alta  |   |
| <b>Estado</b>               | Validado  |   |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta  |   |

|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| <b>FRQ-09</b>               | <b>Escribir sección del informe</b>   |  |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |  |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov   |  |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica  |  |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-03 Gestionar emergencia   |  |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-02 Ver detalles de la emergencia, NFR-01 Privacidad, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-01 Información de usuario, IRQ-02 Información de las dotaciones, IRQ-03 Información de las emergencias, IRQ-04 Información acerca de la actuación de una dotación en una emergencia, IRQ-05 Información del inventario de un determinado centro, IRQ-06 Información de los vehículos, IRQ-08 Información de los comentarios |  |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un responsable de una dotación quiera escribir una sección del informe de una emergencia a la que su dotación haya atendido   |  |
| <b>Precondiciones</b>       | La emergencia debe estar registrada y resuelta, el usuario debe ser responsable de una dotación asignada a la emergencia  |  |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b>   | <b>Acción</b>  |
|                             | 1   | El usuario elige una emergencia para escribir su informe   |
|                             | 2   | El sistema comprobará que la emergencia está resuelta, que el usuario es un responsable de alguna de las dotaciones asignadas a la emergencia, y que no hay una sección del informe previamente asociada a su dotación para esa emergencia |
|                             | 3   | El usuario escribe la sección del informe, indicando el material utilizado   |
|                             | 4   | La sección queda registrada  |
| <b>Postcondiciones</b>      | La sección queda correctamente añadida al informe de la emergencia  |  |
| <b>Excepciones</b>          | <b>Paso</b>   | <b>Acción</b>  |
|                             | 2   | Si alguna de las condiciones especificadas no se cumple, el caso de uso termina  |
|                             | 4   | Si la sección es la última entregada (hay tantas secciones como dotaciones asignadas) la emergencia se marca como finalizada, y se envía una notificación a todos los implicados en ella   |
| <b>Importancia</b>          | Vital   |  |
| <b>Urgencia</b>             | Muy Alta  |  |
| <b>Estado</b>               | Validado  |  |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta  |  |

|                             |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| <b>FRQ-10</b>               | <b>Cambiar responsable de una dotación</b>   |  |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |  |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |  |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica   |  |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-01 Gestionar personal, OBJ-02 Gestionar dotaciones   |  |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-14 Gestionar usuarios FRQ-16 Gestionar dotaciones, NFR-01 Privacidad, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-01 Información de usuario, IRQ-02 información de las dotaciones |  |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se desee cambiar el responsable de alguna dotación   |  |
| <b>Precondiciones</b>       | El usuario debe ser un responsable de un centro de emergencias   |  |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b>  | <b>Acción</b>  |
|                             | 1  | El usuario elige una dotación para cambiar el responsable  |
|                             | 2  | El sistema comprobará que el usuario es un responsable de un centro de emergencias y que la dotación seleccionada pertenece al centro del que es responsable |
|                             | 3  | El usuario escoge un nuevo responsable de entre los integrantes de la dotación escogida  |
|                             | 4  | El sistema comprueba que no hay emergencias pendientes de la redacción de una sección del informe por el responsable actual                                  |
|                             | 5  | El usuario escogido queda registrado como nuevo responsable de la dotación   |
| <b>Postcondiciones</b>      | El usuario queda registrado como nuevo responsable de la dotación  |  |
| <b>Excepciones</b>          | <b>Paso</b>  | <b>Acción</b>  |
|                             | 2  | Si alguna de las condiciones especificadas no se cumple, el caso de uso termina  |
|                             | 4  | Si alguna de las condiciones especificadas no se cumple, el caso de uso termina  |
| <b>Importancia</b>          | Vital  |  |
| <b>Urgencia</b>             | Muy Alta   |  |
| <b>Estado</b>               | Validado   |  |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta   |  |

|                             |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| <b>FRQ-11</b>               | <b>Asignar dotación a una emergencia</b>   |   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |   |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |   |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica   |   |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-02 Gestionar dotaciones, OBJ-03 Gestionar emergencias  |   |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-02 Ver detalles de la emergencia, FRQ-16 Gestionar dotaciones, NFR-01 Privacidad, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-02 Información de las dotaciones, IRQ-03 Información de la emergencia |   |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se asigne una dotación a una emergencia  |   |
| <b>Precondiciones</b>       | El usuario debe ser un responsable de un centro de emergencias. La emergencia debe estar registrada y confirmada, pero no resuelta. La dotación ha de pertenecer al centro del que el usuario es responsable         |   |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b>  | <b>Acción</b>   |
|                             | 1  | El usuario recibe una llamada <sup>1</sup> solicitando una dotación de su centro con una determinada especialidad para atender una determinada emergencia   |
|                             | 2  | El usuario elige la emergencia y la dotación que enviar a la emergencia   |
|                             | 3  | El sistema comprobará que la dotación seleccionada no está ya asignada a una emergencia no resuelta, y que la emergencia seleccionada no está resuelta, pero sí confirmada                          |
|                             | 4  | Se asigna la dotación a la emergencia   |
| <b>Postcondiciones</b>      | La dotación queda asignada a esa emergencia  |   |
| <b>Excepciones</b>          | <b>Paso</b>  | <b>Acción</b>   |
|                             | 1  | Si existe algún problema de comunicación o de recursos disponibles, el caso de uso termina, y es recomendable que el operador de teléfono deje un comentario en la emergencia indicando lo sucedido |
|                             | 2  | Si existe algún problema de recursos disponibles, se informa al operador y el caso de uso termina   |
|                             | 3  | Si alguna de las condiciones no se cumple, el caso de uso vuelve al paso 2  |
| <b>Importancia</b>          | Vital  |   |
| <b>Urgencia</b>             | Muy Alta   |   |
| <b>Estado</b>               | Validado   |   |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta   |   |

<sup>1</sup>Llegado el momento podría ser otro tipo de aviso automatizado, pero es indudable que el teléfono es el método más inmediato de comunicación a distancia, y por lo tanto el más indicado en este caso

|                             |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| <b>FRQ-12</b>               | <b>Modificar inventario<sup>2</sup></b>  |  |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |  |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |  |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica   |  |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-02 Gestionar dotaciones, OBJ-04 Gestionar inventario del centro, OBJ-05 Notificaciones del inventario  |  |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-16 Gestionar dotaciones, FRQ-17 Notificaciones del inventario, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-02 Información de las dotaciones, IRQ-05 Información del inventario de un determinado centro |  |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se trate de modificar el inventario  |  |
| <b>Precondiciones</b>       | El usuario debe ser un responsable de un centro de emergencias   |  |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b>  | <b>Acción</b>  |
|                             | 1  | Cuando se quiera registrar un cambio en el inventario del centro, el usuario indica al sistema su deseo de modificar el inventario |
|                             | 2  | Se insertan nuevos tipos de elemento y elementos, o elementos existentes se marcan como dañados                                    |
|                             | 3  | Se registra el cambio, quedando todo lo insertado al centro correspondiente al usuario   |
| <b>Postcondiciones</b>      | Los cambios en el inventario quedan registrados  |  |
| <b>Excepciones</b>          |  |  |
| <b>Importancia</b>          | Media  |  |
| <b>Urgencia</b>             | Media  |  |
| <b>Estado</b>               | Validado   |  |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta   |  |

### 3.3.2.3. Paquete Admin

Este paquete recoge todos los casos de uso en los que actúa un administrador de la aplicación (actor Admin).

<sup>2</sup>Éste requisito se podría desglosar en varios. No se hace por falta de tiempo

|                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| <b>FRQ-13</b>               | <b>Gestionar vehículos<sup>3</sup></b>  |   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |   |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov   |   |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica  |   |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-02 Gestionar dotaciones, OBJ-06 Gestionar vehículos   |   |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-15 Gestionar centros, FRQ-16 Gestionar dotaciones, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-06 Información de los vehículos     |   |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se desee modificar la información sobre la flota de vehículos |   |
| <b>Precondiciones</b>       | El usuario es administrador del sistema   |   |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b>   | <b>Acción</b>   |
|                             | 1   | El administrador indica los cambios a aplicar sobre la flota de vehículos: Esto incluye crear, asignar a una dotación, eliminar, etc. |
|                             | 2   | Se aplican los cambios  |
| <b>Postcondiciones</b>      | Los cambios quedan correctamente registrados  |   |
| <b>Excepciones</b>          |   |   |
| <b>Importancia</b>          | Media   |   |
| <b>Urgencia</b>             | Media   |   |
| <b>Estado</b>               | Validado  |   |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta  |   |

<sup>3</sup>Nótese que, al igual que en [FRQ-12 Modificar inventario], la mayoría de estos casos se puede desglosar en varios



|                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| <b>FRQ-14</b>               | <b>Gestionar usuarios</b>   |   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |   |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov   |   |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica  |   |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-01 Gestionar personal   |   |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-15 Gestionar centros, FRQ-16 Gestionar dotaciones, NFR-01 Privacidad, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-01 Información del usuario |   |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se desee modificar la información sobre las dotaciones                  |   |
| <b>Precondiciones</b>       | El usuario es administrador del sistema   |   |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b>   | <b>Acción</b>   |
|                             | 1   | El administrador indica los cambios a aplicar sobre el conjunto de usuarios |
|                             | 2   | Se aplican los cambios  |
| <b>Postcondiciones</b>      | Los cambios quedan correctamente registrados  |   |
| <b>Excepciones</b>          |   |   |
| <b>Importancia</b>          | Alta  |   |
| <b>Urgencia</b>             | Alta  |   |
| <b>Estado</b>               | Validado  |   |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta  |   |

|                             |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| <b>FRQ-15</b>               | <b>Gestionar centros</b>   |  |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |  |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |  |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica   |  |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-01 Gestionar personal, OBJ-02 gestionar dotaciones, OBJ-03 Gestionar emergencias, OBJ-04 Gestionar inventario del centro, OBJ-05 Notificaciones del inventario, OBJ-06 Gestionar vehículos, OBJ-07 Gestionar centros   |  |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-10 Cambiar responsable de una dotación, FRQ-11 Asignar dotación a una emergencia, FRQ-12 Modificar inventario, FRQ-13 Gestionar vehículos, FRQ-14 Gestionar usuarios, FRQ-16 Gestionar dotaciones, IRQ-01 Información de usuario, IRQ-02 Información de las dotaciones, IRQ-05 Información del inventario de un determinado centro, IRQ-06 Información de los vehículos, IRQ-07 Información del centro, NFR-01 Privacidad, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad |  |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se desee modificar la información sobre los centros  |  |
| <b>Precondiciones</b>       | El usuario es administrador del sistema  |  |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b>  | <b>Acción</b>  |
|                             | 1  | El administrador indica los cambios a aplicar sobre el conjunto de centros |
|                             | 2  | Se aplican los cambios   |
| <b>Postcondiciones</b>      | Los cambios quedan correctamente registrados   |  |
| <b>Excepciones</b>          |  |  |
| <b>Importancia</b>          | Alta   |  |
| <b>Urgencia</b>             | Alta   |  |
| <b>Estado</b>               | Validado   |  |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta   |  |

|                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| <b>FRQ-16</b>               | <b>Gestionar dotaciones</b>   |   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |   |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov   |   |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica  |   |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-01 Gestionar personal, OBJ-02 Gestionar dotaciones  |   |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-10 Cambiar responsable de la dotación, FRQ-14 Gestionar usuarios, NFR-01 Privacidad, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-01 Información del usuario, IRQ-02 Información de las dotaciones, IRQ-04 Información acerca de la actuación de una dotación en una emergencia |   |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se desee modificar la información sobre las dotaciones  |   |
| <b>Precondiciones</b>       | El usuario es administrador del sistema   |   |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b>   | <b>Acción</b>   |
|                             | 1   | El administrador indica los cambios a aplicar sobre el conjunto de dotaciones |
|                             | 2   | Se aplican los cambios  |
| <b>Postcondiciones</b>      | Los cambios quedan correctamente registrados  |   |
| <b>Excepciones</b>          |   |   |
| <b>Importancia</b>          | Alta  |   |
| <b>Urgencia</b>             | Alta  |   |
| <b>Estado</b>               | Validado  |   |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta  |   |

### 3.3.2.4. Paquete Notifications

Este paquete recoge todos los casos de uso en los que actúa de forma primaria el sistema (actor Admin), enviando notificaciones a actores secundarios.

|                             |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| <b>FRQ-17</b>               | <b>Notificaciones del inventario</b>   |   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |   |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |   |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica   |   |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-04 Gestionar inventario del centro, OBJ-05 Notificaciones del inventario, OBJ-07 Gestionar centros   |   |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-12 Modificar inventario, FRQ-15 Gestionar centros, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-05 Información del inventario de un determinado centro |   |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cada vez que se compruebe el inventario de forma periódica                              |   |
| <b>Precondiciones</b>       |  |   |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b>  | <b>Acción</b>   |
|                             | 1  | Iterar por cada InventoryItemType, recogiendo las instancias que no están caducadas y han caducado desde la última comprobación.  |
|                             | 2  | Enviar una notificación de elementos en mal estado al responsable del centro asociado a cada ítem recogido en el paso anterior.   |
|                             | 3  | Repetir la operación, esta vez recogiendo los ítems cuyo número de instancias que no están caducadas, ni en mal estado, ni han sido usadas en ninguna emergencia es igual a cero. |
|                             | 4  | Enviar una notificación de stock vacío al responsable del centro asociado a cada ítem recogido en el paso anterior.   |
| <b>Postcondiciones</b>      | La notificación llega correctamente a los administradores de los centros correspondientes  |   |
| <b>Excepciones</b>          |  |   |
| <b>Importancia</b>          | Alta   |   |
| <b>Urgencia</b>             | Alta   |   |
| <b>Estado</b>               | Validado   |   |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta   |   |

### 3.3.3 Paquete Sessions

Este paquete recoge todo lo relacionado con el control de sesiones de la aplicación.

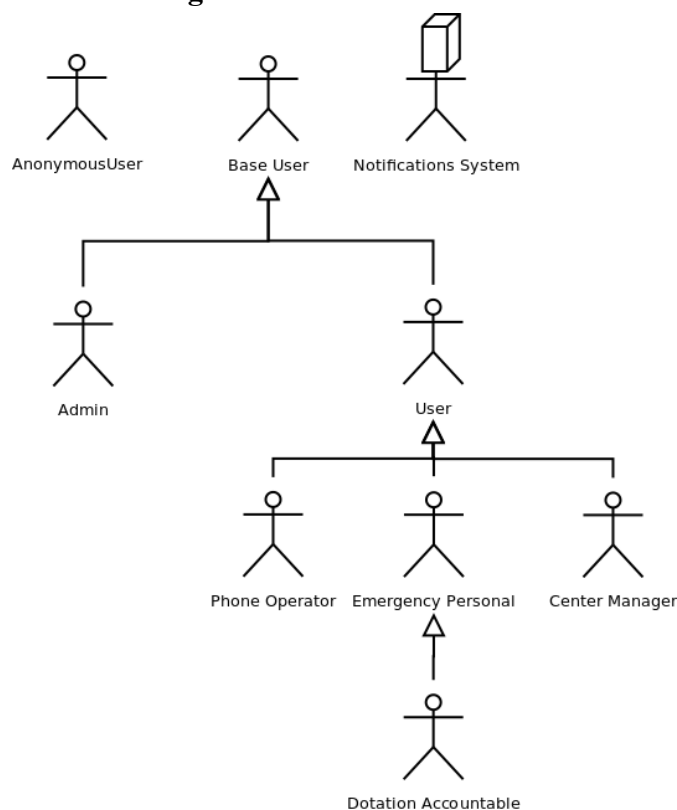
|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| <b>FRQ-03</b>               | <b>Acceder al sistema</b>   |  |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |  |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov   |  |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica  |  |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-01 Gestionar personal   |  |
| <b>Requisitos asociados</b> | NFR-01 Privacidad, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-01 Información del usuario                            |  |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando algún usuario intenta entrar en el sistema. |  |
| <b>Precondiciones</b>       |   |  |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b>   | <b>Acción</b>  |
|                             | 1   | El usuario introduce sus credenciales <sup>4</sup>               |
|                             | 2   | Se comprueban las credenciales con las almacenadas en el sistema |
|                             | 3   | Se autentica al usuario  |
| <b>Postcondiciones</b>      | El usuario anónimo queda identificado, y puede acceder al sistema con el conjunto de permisos adecuado.                           |  |
| <b>Excepciones</b>          | <b>Paso</b>   | <b>Acción</b>  |
|                             | 2   | Si las credenciales no son correctas el caso de uso termina      |
| <b>Importancia</b>          | Vital   |  |
| <b>Urgencia</b>             | Muy Alta  |  |
| <b>Estado</b>               | Validado  |  |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta  |  |

<sup>4</sup>Las credenciales a usar no se han especificado por la fase en la que se encuentra el proyecto, las dos opciones que en principio se han valorado son usuario y contraseña o *DNI-e*

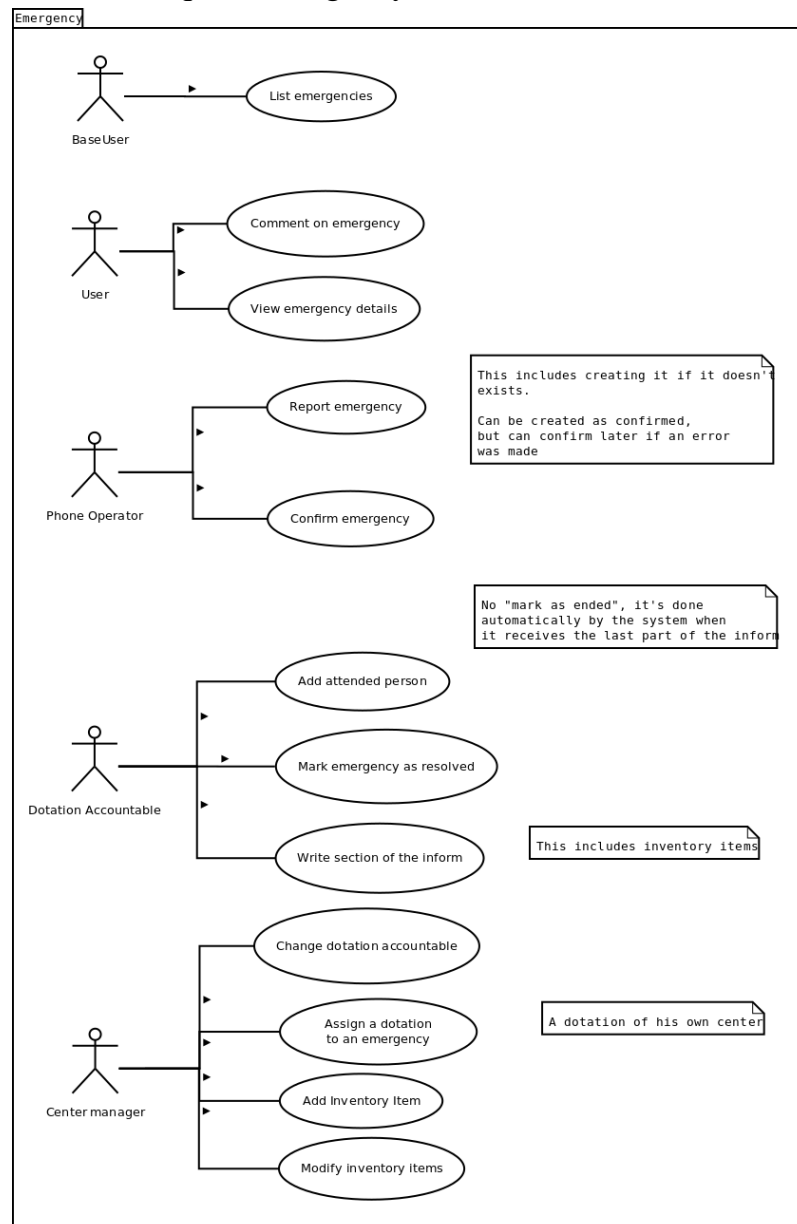
|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>FRQ-18</b>               | <b>Salir del sistema</b>  |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov   |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica  |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-01 Gestionar personal   |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-03 Acceder al sistema, NFR-01 Privacidad, NFR-02 Seguridad de los datos, NFR-03 Escalabilidad, IRQ-01 Información del usuario |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando algún usuario pretende salir del sistema.   |
| <b>Precondiciones</b>       |   |
| <b>Secuencia normal</b>     | <b>Paso</b> <b>Acción</b>   |
|                             | 1    El usuario expresa su deseo de salir del sistema   |
|                             | 2    Se borran los datos de autenticación correspondientes a la sesión actual   |
|                             | 3    El usuario sale del sistema  |
| <b>Postcondiciones</b>      | El usuario queda fuera del sistema.   |
| <b>Excepciones</b>          |   |
| <b>Importancia</b>          | Media   |
| <b>Urgencia</b>             | Media   |
| <b>Estado</b>               | Validado  |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta  |

### 3.3.4 Diagramas relacionados

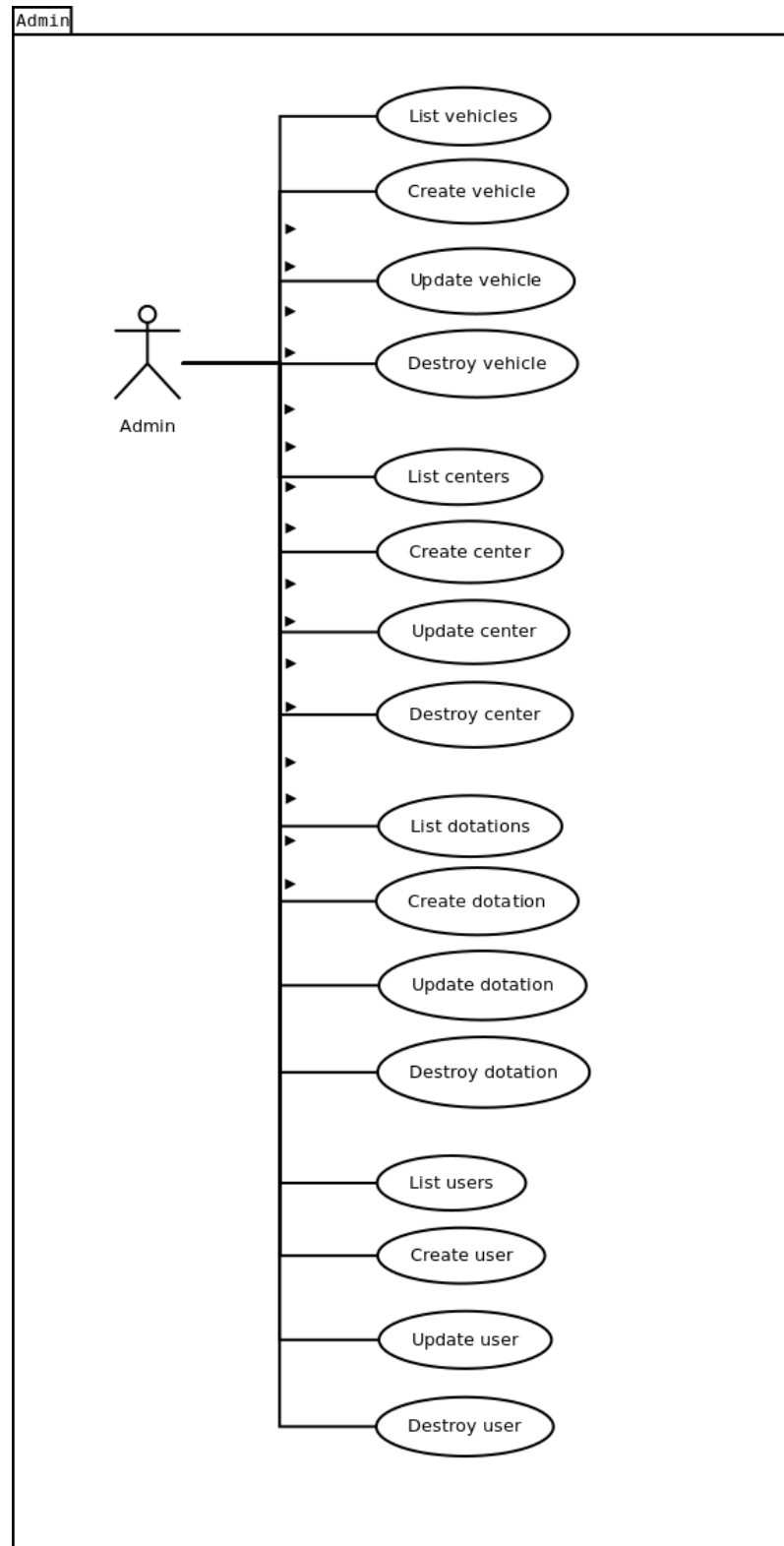
#### 3.3.4.1. Diagrama de actores



### 3.3.4.2. Paquete Emergency

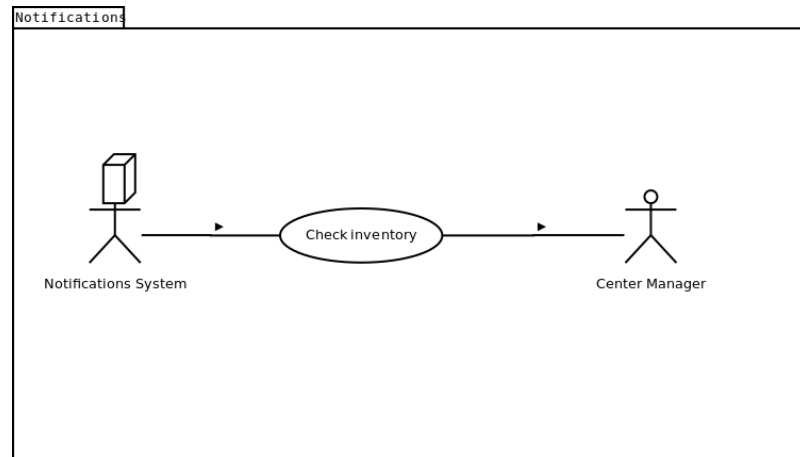


### 3.3.4.3. Paquete Admin

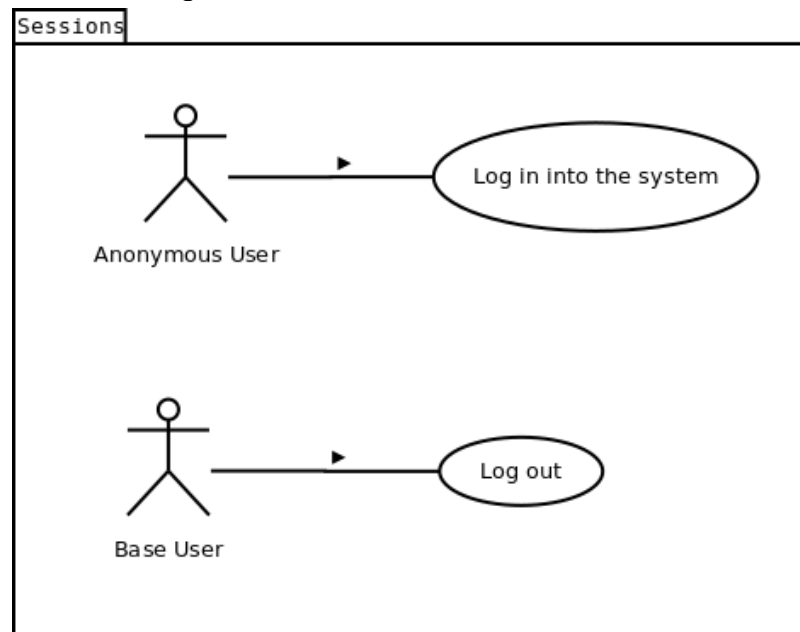




### 3.3.4.4. Package Notifications



### 3.3.4.5. Package Sessions



### 3.4 Requisitos no funcionales

#### 3.4.1 Privacidad

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>NFR-01</b>               | <b>Privacidad</b>  |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |
| <b>Fuentes</b>              | Enunciado de la práctica   |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-01 Gestionar personal, OBJ-02 Gestionar dotaciones, OBJ-03 Gestionar emergencias, OBJ-05 Notificaciones del inventario, OBJ-07 Gestionar centros   |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-03 Acceder al sistema, FRQ-08 Registrar persona atendida, FRQ-10 Cambiar responsable de una dotación, FRQ-14 Gestionar usuario, FRQ-19 Salir del sistema, IRQ-01 Información del usuario |
| <b>Descripción</b>          | No se debe exponer información personal de ninguna personal interna o externa del sistema a ningún usuario no autorizado a dicha información. Se ha de cumplir estrictamente la LOPD.        |
| <b>Importancia</b>          | Alta   |
| <b>Urgencia</b>             | Media  |
| <b>Estado</b>               | Validado   |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta   |

## 3.4.2 Seguridad de los datos

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>NFR-02</b>               | <b>Seguridad de los datos</b>   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)  |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov   |
| <b>Fuentes</b>              |   |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-01 Gestionar personal, OBJ-02 gestionar dotaciones, OBJ-03 Gestionar emergencias, OBJ-04 Gestionar inventario del centro, OBJ-05 Notificaciones del inventario, OBJ-06 Gestionar vehículos, OBJ-07 Gestionar centros  |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-01 Comentar emergencia, FRQ-04 Registrar emergencia, FRQ-05 Confirmar emergencia, FRQ-06 Marcar emergencia como resuelta, FRQ-08 Registrar persona atendida, FRQ-09 Escribir sección del informe, FRQ-10 Cambiar responsable de una dotación, FRQ-11 Asignar dotación a una emergencia, FRQ-12 Modificar inventario, FRQ-13 Gestionar vehículos, FRQ-14 Gestionar usuarios, FRQ-15 Gestionar centros, FRQ-16 Gestionar dotaciones, IRQ-01 Información del usuario, IRQ-02 Información de las dotaciones, IRQ-03 Información de las emergencias, IRQ-04 Información de la actuación de una dotación en una emergencia, IRQ-05 Información del inventario de un determinado centro, IRQ-06 Información de los vehículos, IRQ-07 Información del centro, IRQ-08 Información de los comentarios |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá tener algún sistema de protección contra la pérdida de datos, ya sean bases de datos distribuidas redundantes o copias de seguridad periódicas (lo primero preferiblemente).  |
| <b>Importancia</b>          | Alta  |
| <b>Urgencia</b>             | Media   |
| <b>Estado</b>               | Validado  |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta  |

## 3.4.3 Escalabilidad

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>NFR-03</b>               | <b>Escalabilidad</b>   |
| <b>Versión</b>              | 0.9 (4 de diciembre de 2015)   |
| <b>Autores</b>              | E. Cobos, C. Herrera, V. Barrueco, R. Arroyo, C. Bonal, I. Dragomirov  |
| <b>Fuentes</b>              |  |
| <b>Objetivos asociados</b>  | OBJ-01 Gestionar personal, OBJ-02 gestionar dotaciones, OBJ-03 Gestionar emergencias, OBJ-04 Gestionar inventario del centro, OBJ-05 Notificaciones del inventario, OBJ-06 Gestionar vehículos, OBJ-07 Gestionar centros   |
| <b>Requisitos asociados</b> | FRQ-01 Comentar emergencia, FRQ-02 Ver detalles de la emergencia, FRQ-03 Acceder al sistema, FRQ-04 Registrar emergencia, FRQ-05 Confirmar emergencia, FRQ-06 Marcar emergencia como resuelta, FRQ-08 Registrar persona atendida, FRQ-09 Escribir sección del informe, FRQ-10 Cambiar responsable de una dotación, FRQ-11 Asignar dotación a una emergencia, FRQ-12 Modificar inventario, FRQ-13 Gestionar vehículos, FRQ-14 Gestionar usuarios, FRQ-15 Gestionar centros, FRQ-16 Gestionar dotaciones, FRQ-17 Notificaciones del inventario, FRQ-18 Salir del sistema, IRQ-01 Información del usuario, IRQ-02 Información de las dotaciones, IRQ-03 Información de las emergencias, IRQ-04 Información de la actuación de una dotación en una emergencia, IRQ-05 Información del inventario de un determinado centro, IRQ-06 Información de los vehículos, IRQ-07 Información del centro, IRQ-08 Información de los comentarios |
| <b>Descripción</b>          | El sistema deberá de estar funcional prácticamente el 100 % del tiempo. Deberá de poder adaptarse a los diferentes volúmenes de tráfico que se pueden dar.   |
| <b>Importancia</b>          | Alta   |
| <b>Urgencia</b>             | Media  |
| <b>Estado</b>               | Validado   |
| <b>Estabilidad</b>          | Alta   |

### 3.5 Matrices

#### 3.5.1 Matriz Objetivos-Requisitos

|        | OBJ-01 | OBJ-02 | OBJ-03 | OBJ-04 | OBJ-05 | OBJ-06 | OBJ-07 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| FRQ-01 | -      | -      | ×      | -      | -      | -      | -      |
| FRQ-02 | -      | -      | ×      | -      | -      | -      | -      |
| FRQ-03 | ×      | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| FRQ-04 | -      | -      | ×      | -      | -      | -      | -      |
| FRQ-05 | -      | -      | ×      | -      | -      | -      | -      |
| FRQ-06 | -      | -      | ×      | -      | -      | -      | -      |
| FRQ-08 | -      | -      | ×      | -      | -      | -      | -      |
| FRQ-09 | -      | -      | ×      | -      | -      | -      | -      |
| FRQ-10 | ×      | ×      | -      | -      | -      | -      | -      |
| FRQ-11 | -      | ×      | ×      | -      | -      | -      | -      |
| FRQ-12 | -      | ×      | -      | ×      | ×      | -      | -      |
| FRQ-13 | -      | ×      | -      | -      | -      | ×      | -      |
| FRQ-14 | ×      | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| FRQ-15 | ×      | ×      | ×      | ×      | ×      | ×      | ×      |
| FRQ-16 | ×      | ×      | -      | -      | -      | -      | -      |
| FRQ-17 | -      | -      | -      | ×      | ×      | -      | ×      |
| FRQ-18 | ×      | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| IRQ-01 | ×      | ×      | -      | -      | -      | -      | ×      |
| IRQ-02 | ×      | ×      | -      | -      | -      | ×      | -      |
| IRQ-03 | -      | -      | ×      | -      | -      | -      | -      |
| IRQ-04 | -      | ×      | ×      | -      | -      | -      | -      |
| IRQ-05 | -      | -      | -      | ×      | ×      | -      | ×      |
| IRQ-06 | -      | -      | -      | -      | -      | ×      | -      |
| IRQ-07 | ×      | -      | -      | ×      | ×      | -      | ×      |
| IRQ-08 | -      | -      | ×      | -      | -      | -      | -      |
| NFR-01 | ×      | ×      | ×      | -      | ×      | -      | ×      |
| NFR-02 | ×      | ×      | ×      | ×      | ×      | ×      | ×      |
| NFR-03 | ×      | ×      | ×      | ×      | ×      | ×      | ×      |

#### 3.5.2 Matriz Requisitos-Requisitos

Por el tamaño de la matriz se mueve a la página siguiente.





## **4 Modelo de análisis**

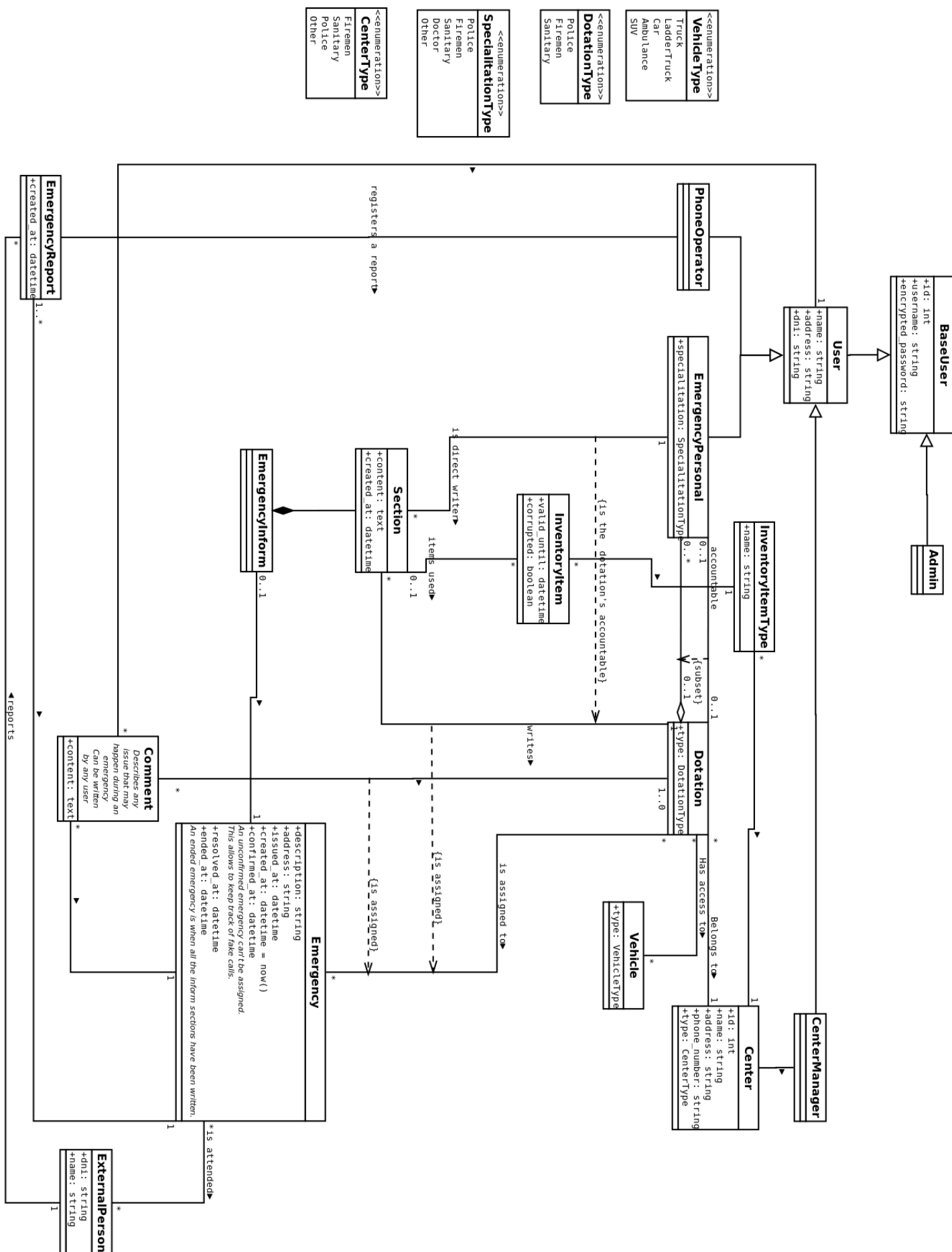
### **4.1 *Introducción***

Teniendo en cuenta los requisitos anteriores, se ha tratado de conseguir un modelo de dominio lo más sencillo posible, pero que permita un uso realista del sistema.

### **4.2 *Modelo de dominio***

Se incluye el diagrama de clases completo del diseño de la aplicación en la página siguiente.





### 4.2.1 Glosario de clases

#### **User**

Esta clase representa al usuario base de nuestra aplicación, ya sea operario de teléfono, personal de emergencia, o administrador de un centro.

#### **PhoneOperator**

Esta clase representa a un operario de teléfono.

#### **EmergencyPersonal**

Representa un usuario que es personal de emergencias. Pertenece a una dotación *Dotation*, y puede ser o no responsable de ella.

Si es responsable de una dotación puede escribir múltiples “secciones” de informe (*Section*), una por emergencia.

Es posible que un personal de emergencia no esté en una dotación (por ejemplo si está de baja o jubilado).

#### **CenterManager**

El usuario que actúa como responsable del centro.

#### **Dotation**

Esta clase representa una dotación, con su correspondiente especialidad. Una dotación está compuesta por todos sus miembros, que son personal de emergencia. Una dotación pertenece a un centro de emergencias (*Center*) y puede tener acceso a múltiples vehículos (*Vehicle*).

Una dotación podría no tener miembros asociados, por ejemplo, si queda obsoleta, o es reemplazada por otra.

#### **Vehicle**

Esta clase representa un vehículo usable por una dotación.

#### **Center**

Representa un centro de emergencias.

#### **InventoryItemType**

Representa un tipo de elemento en el inventario de un centro. Cada centro lleva por completo su propio inventario, no comparten nada. Por hacer una analogía, esta clase podría tener el nombre de “Caja de aspirinas”, y tendría varias instancias (*InventoryItem*), que podrían ser cajas particulares con su fecha de caducidad y estado particular.

Así, **para comprobar el stock de un determinado elemento**, el sistema sólo tendría que **contar el numero de instancias que no han sido utilizadas en una emergencia, están en buen estado (`corrupted == false`) y no están caducadas**.

Igualmente, para saber si se ha caducado algún elemento desde la última vez que se comprobó el inventario, el sistema tendría que buscar instancias caducadas en el intervalo de tiempo correspondiente.

#### **InventoryItem**

Representa una instancia de un ítem del inventario tal y como se ha descrito arriba, que puede estar o no asociada a una sección de un informe (*Section*). La asociación con

Section representa que esa instancia ha sido usada en una determinada emergencia por una dotación.

### **Section**

Representa cada sección del informe escrita por el responsable de una dotación relativa a una emergencia. Aquí es donde queda registrado el material usado durante la emergencia.

El representante correspondiente queda guardado aparte porque consideramos que es necesario que la persona que lo escriba físicamente quede registrado, y cabe la posibilidad de que el responsable de una dotación cambie en un determinado momento.

### **EmergencyInform**

Esta clase representa el informe asociado a una emergencia. El informe está compuesto por las diferentes secciones escritas por cada dotación asignada. Cuando todas las secciones son creadas, el sistema puede marcar la emergencia como finalizada.

### **Emergency**

Esta es la clase central que representa una emergencia. Para guardar un pseudo-histórico de los datos, el estado de la emergencia se guarda como la fecha particular en la que se ha marcado. Esto permite cierta “trazabilidad” del estado de la emergencia en cada momento.<sup>5</sup>

A cada emergencia puede haber asignada varias dotaciones.

### **ExternalPerson**

Esta clase representa una persona externa, que puede ser la persona que reporta una emergencia, ser una persona atendida en una emergencia, o ambas (incluso en emergencias distintas).

### **EmergencyReport**

Esta clase sirve para representar el reporte de una emergencia. Cada reporte está hecho por un operador “en nombre de una persona externa en un determinado momento. Toda emergencia registrada tiene al menos un EmergencyReport. El operador correspondiente al primer EmergencyReport de una emergencia es el que la ha dado de alta.

### **Comment**

Esta clase es aportación propia: Permite tener una serie de comentarios asociados a una emergencia. Estos comentarios pueden ser de cualquier persona relacionada con la emergencia (personal asociado, el operador, responsable del centro al que pertenece alguna dotación, etc...).

## **4.3 Vista de interacción**

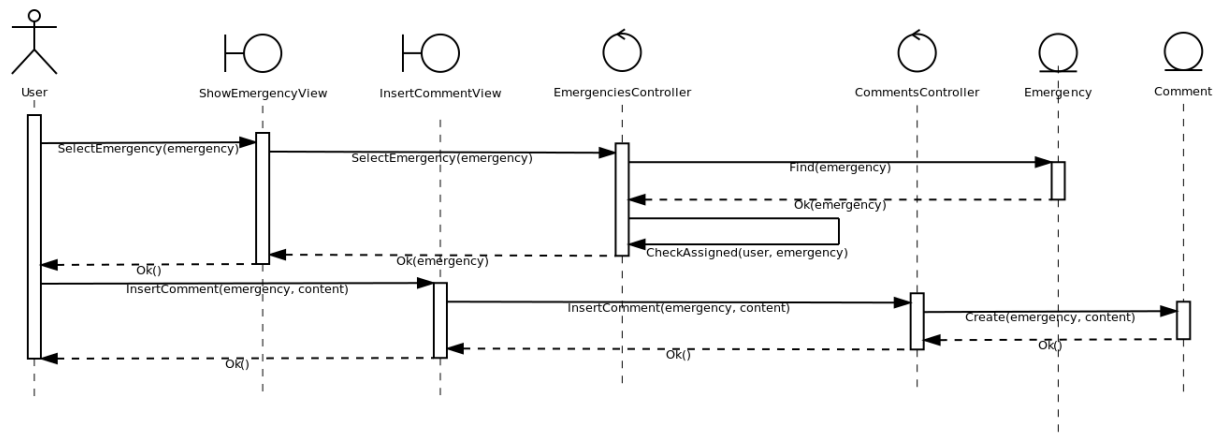
### **4.3.1 Comentar emergencia**

Este es el único diagrama en el que se hace efectivamente una comprobación para ver si la emergencia escogida está asignada. En otros diagramas se pasa directamente `assigned_emergency` por simplicidad.

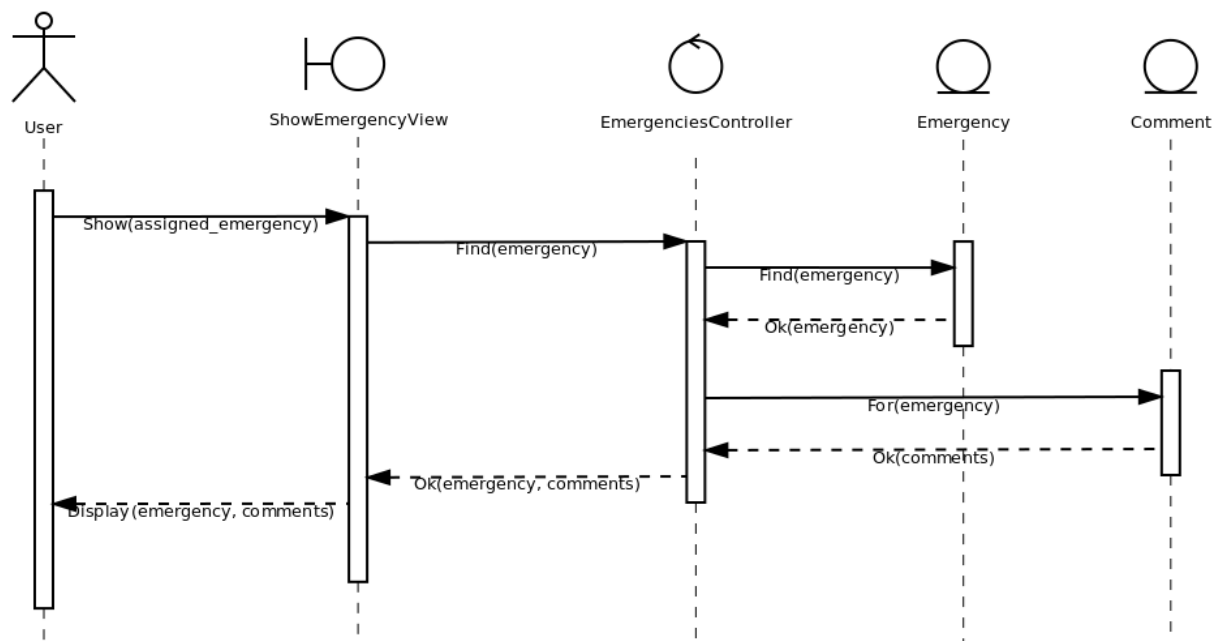
---

<sup>5</sup>Se podría haber flexibilizado más haciendo una clase que estuviera asociada de la forma 1-n, y que tuviera el usuario que lo marca también.

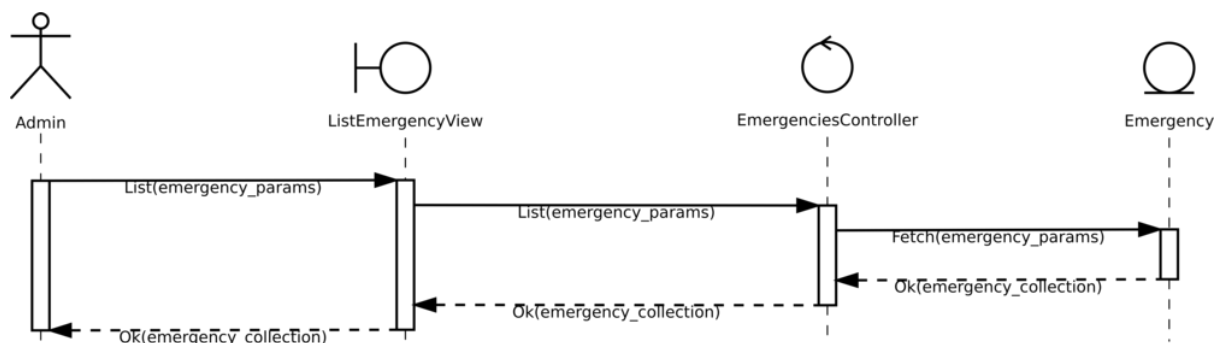
Igualmente, sólo se detalla el caso en el que las aserciones se cumplen correctas, si se quisiera detallar más el caso de uso, las correspondientes llamadas devolverían Err(Reason), que sería propagado hacia el usuario, terminando el caso de uso.



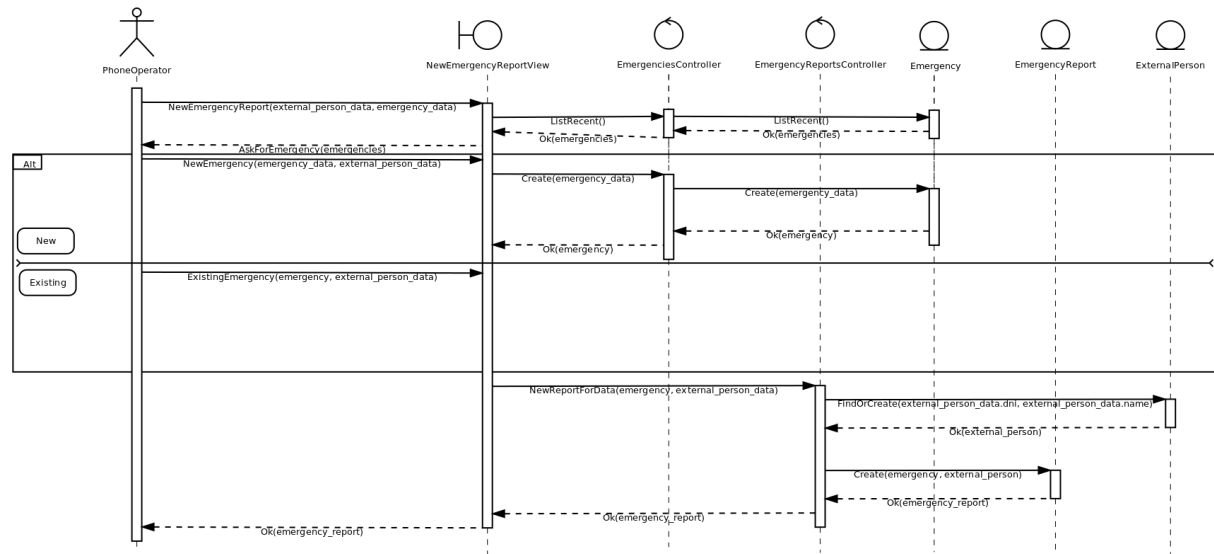
#### 4.3.2 Ver detalles de emergencia



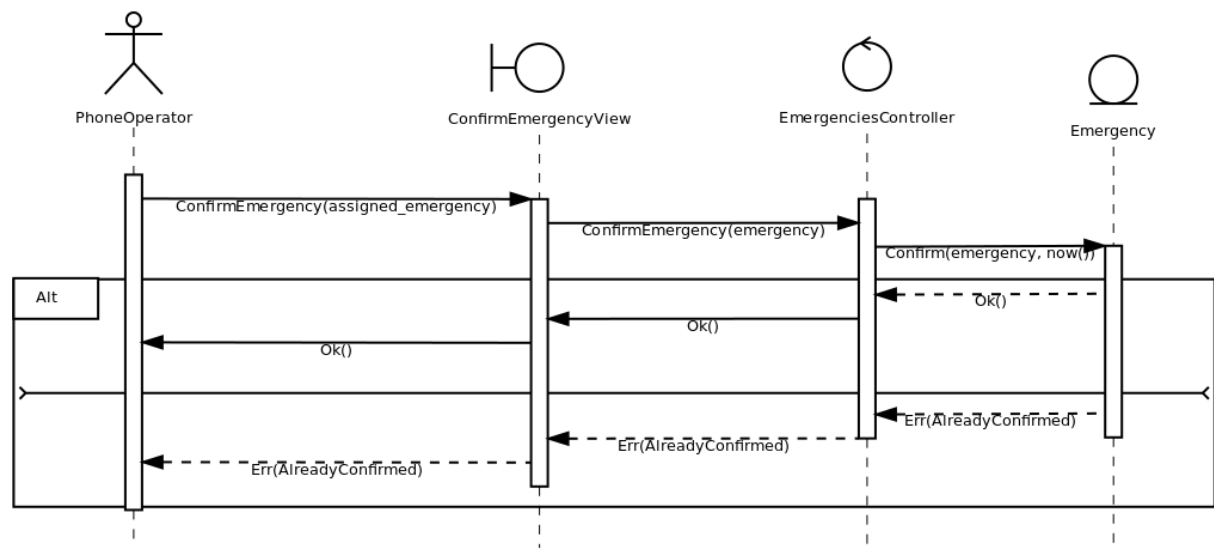
#### 4.3.3 Listar emergencias



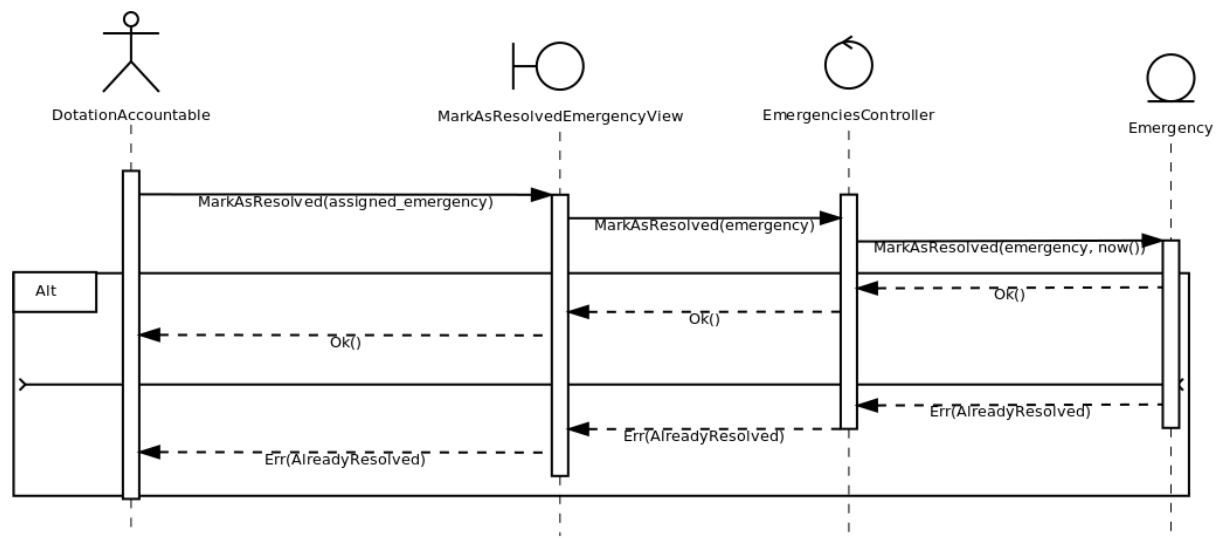
### 4.3.4 Reportar emergencia



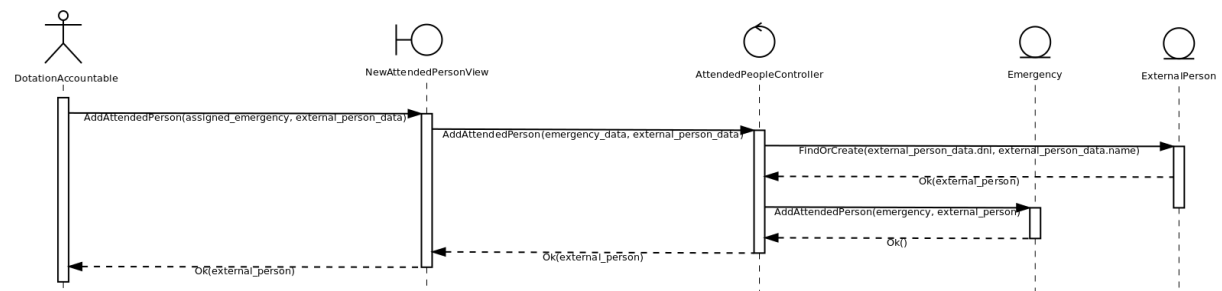
### 4.3.5 Confirmar emergencia



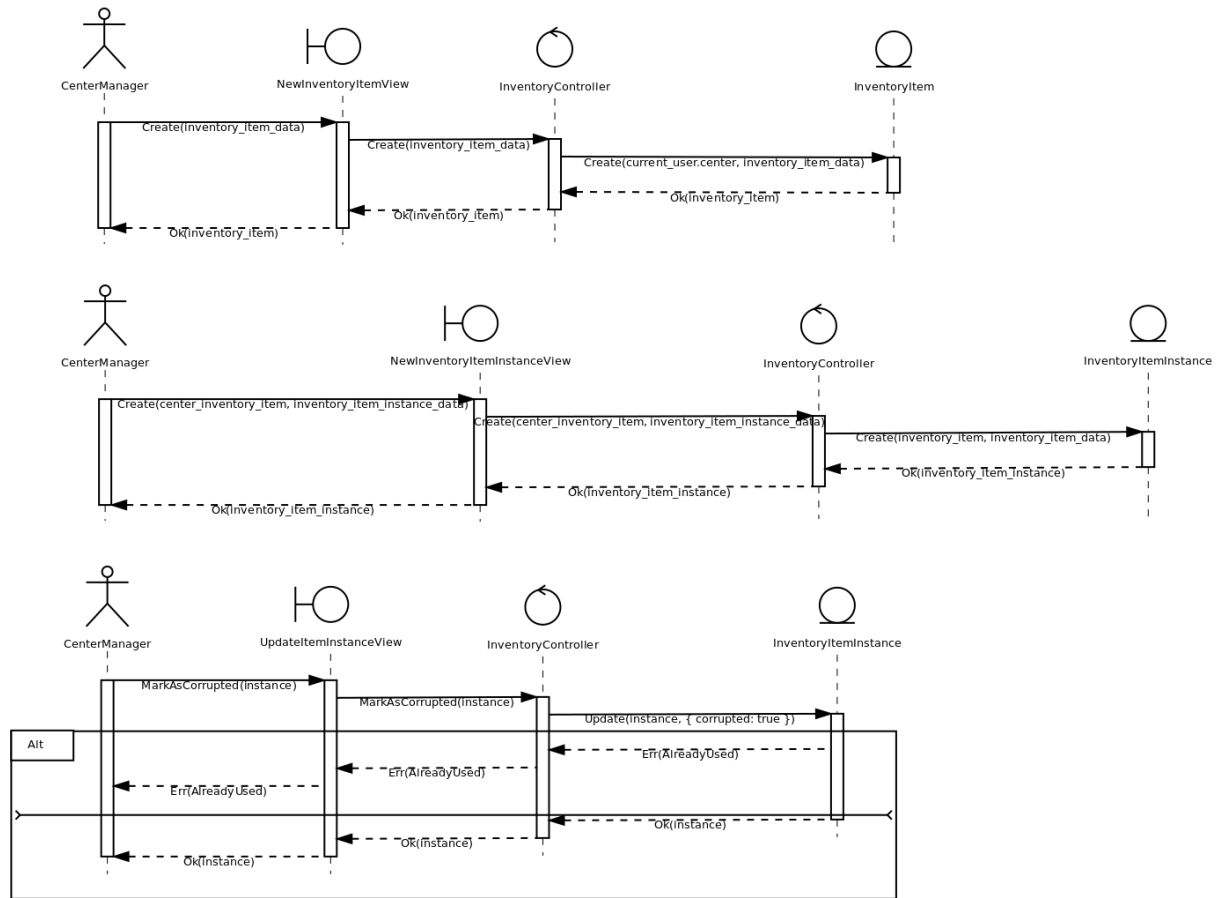
### 4.3.6 Marcar emergencia como resuelta



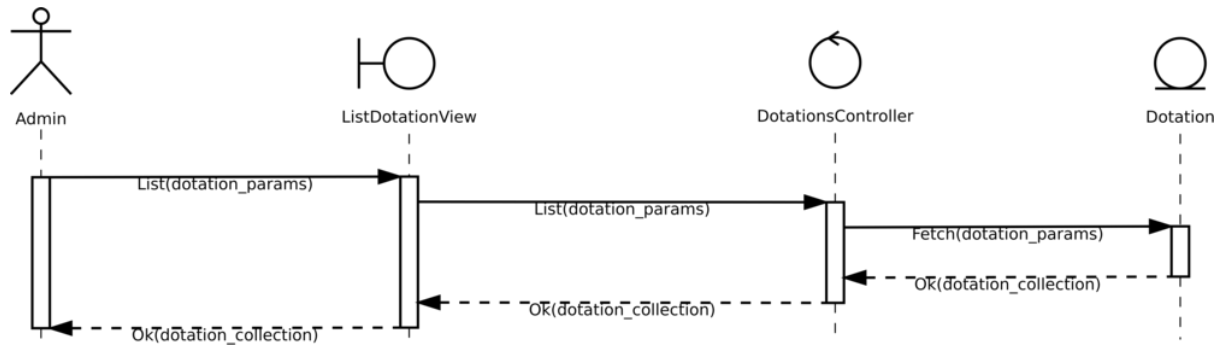
### 4.3.7 Registrar persona atendida



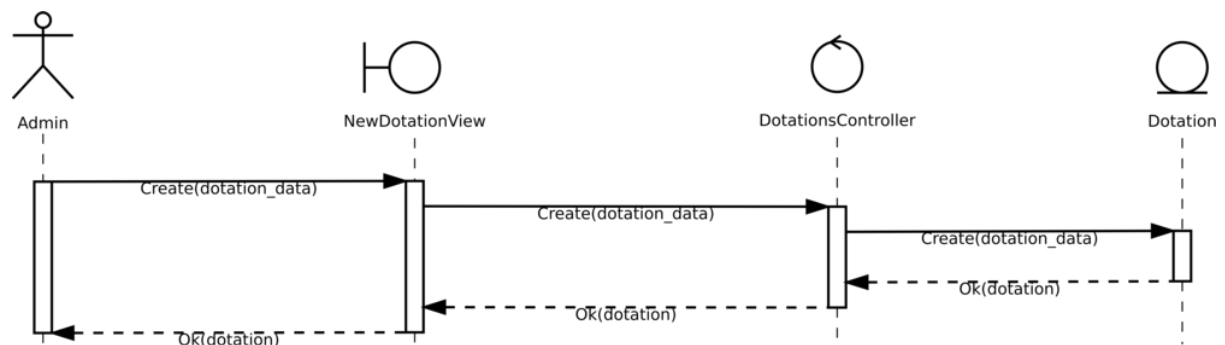
### 4.3.8 Actualizar inventario



### 4.3.9 Listar dotaciones



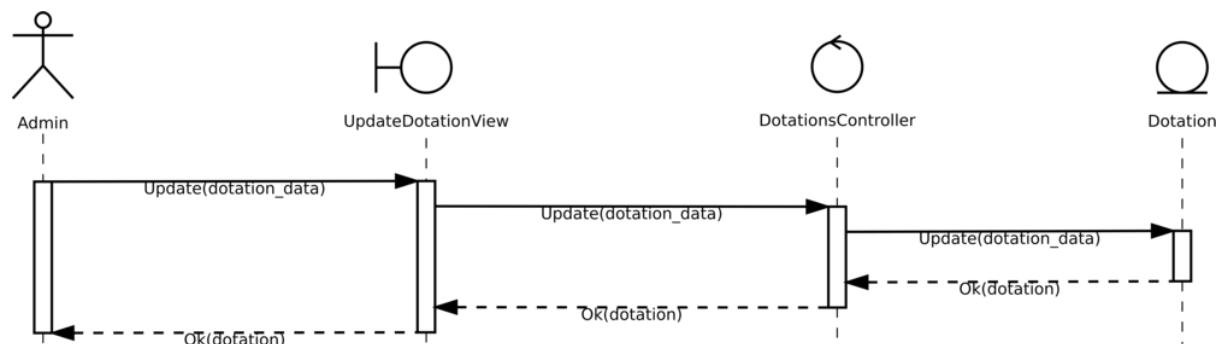
#### 4.3.10 Crear dotaciones



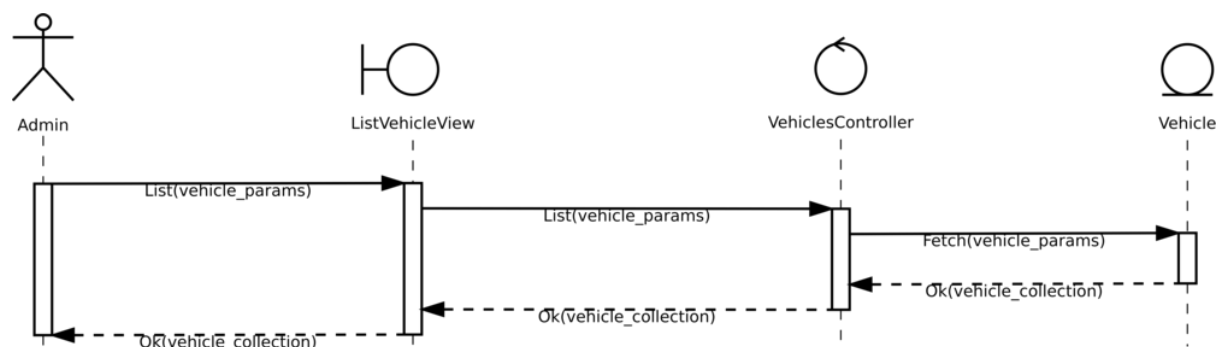
#### 4.3.11 Eliminar dotaciones



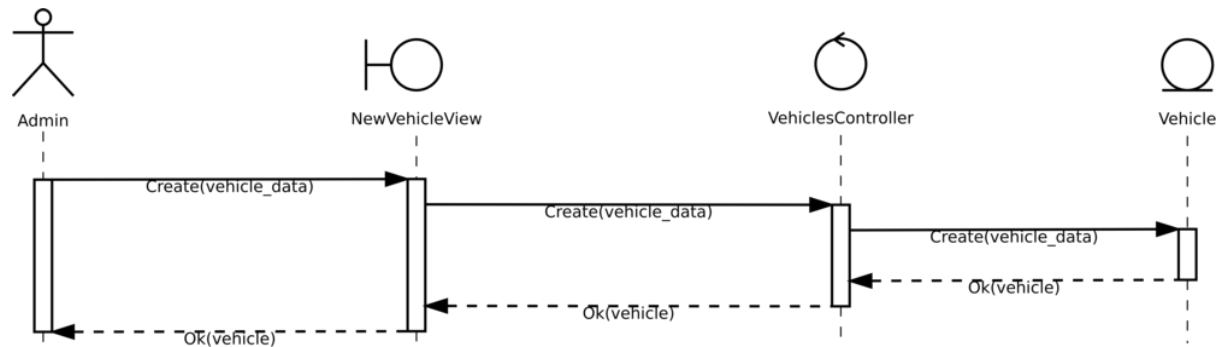
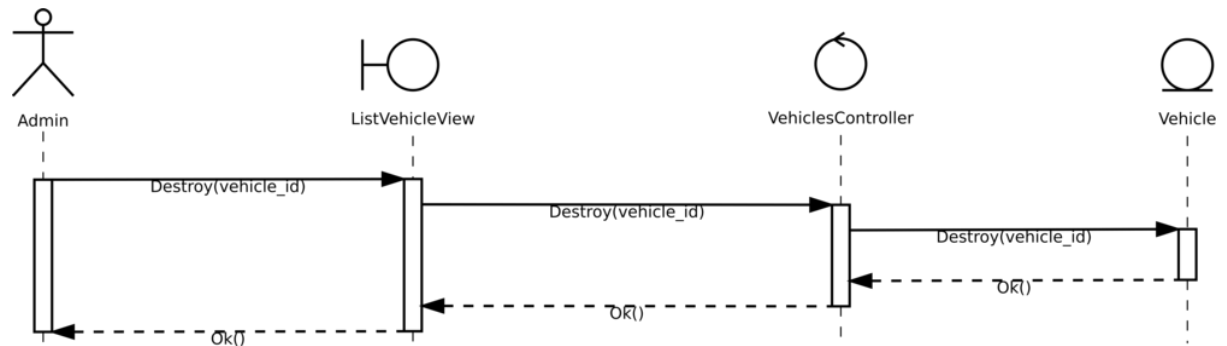
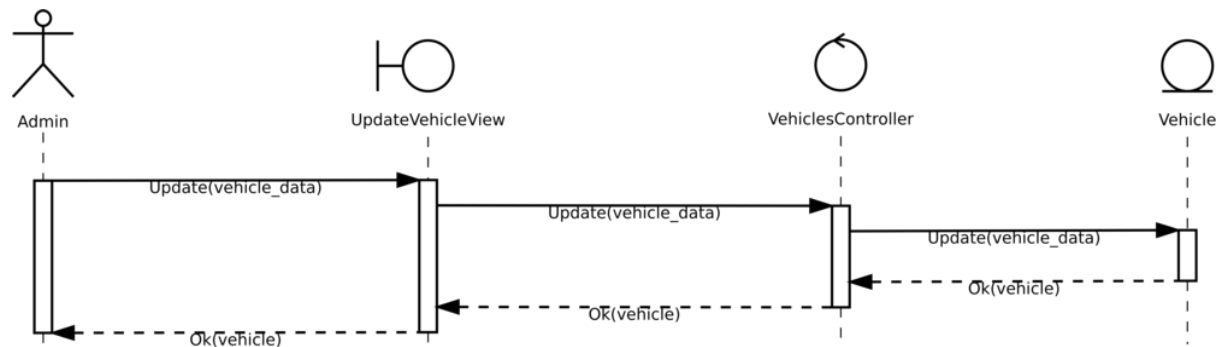
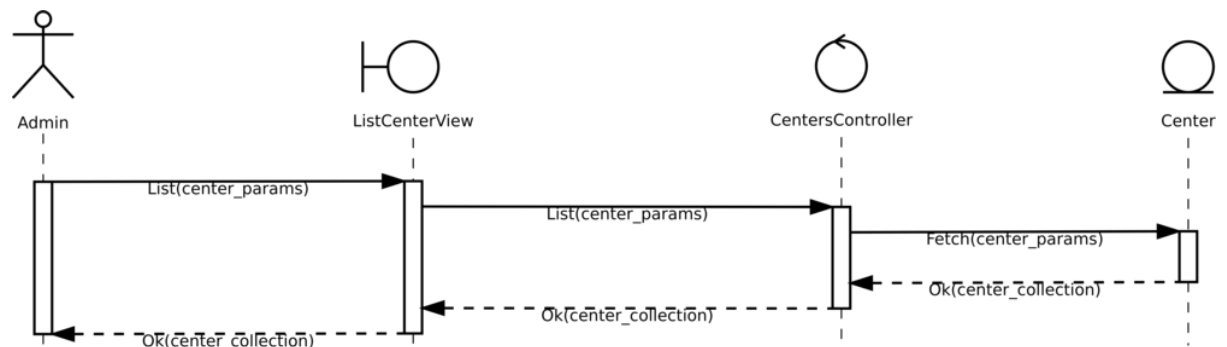
#### 4.3.12 Modificar dotaciones



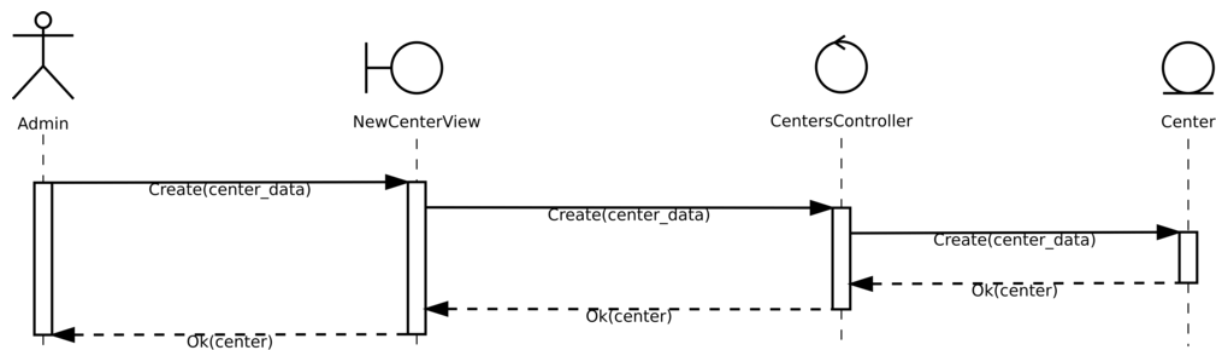
#### 4.3.13 Listar vehículos



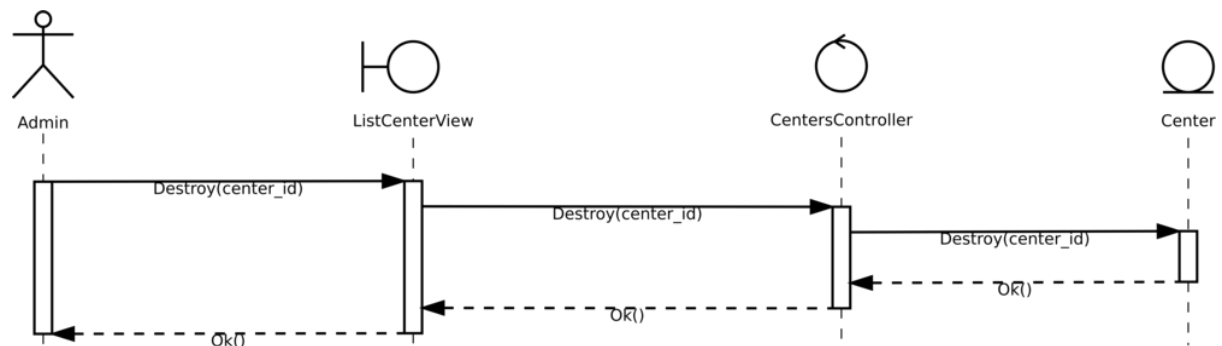


4.3.14 Crear vehículos4.3.15 Eliminar vehículos4.3.16 Modificar vehículos4.3.17 Listar centros

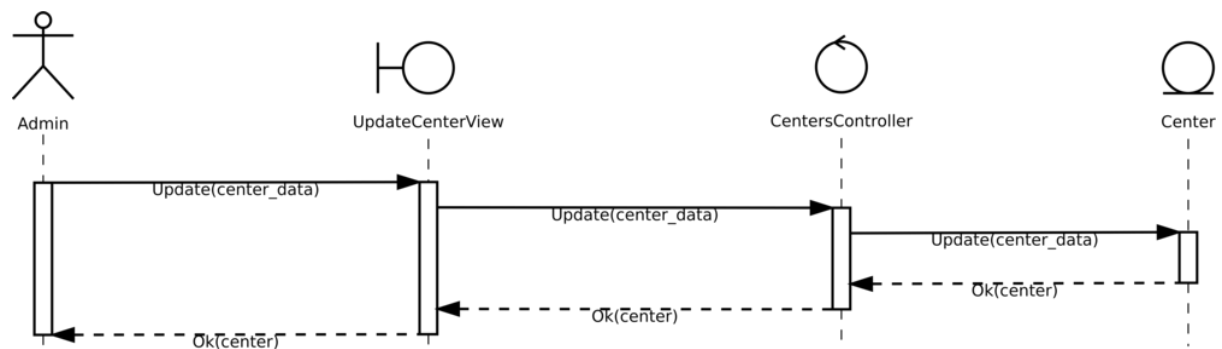
#### 4.3.18 Crear centros



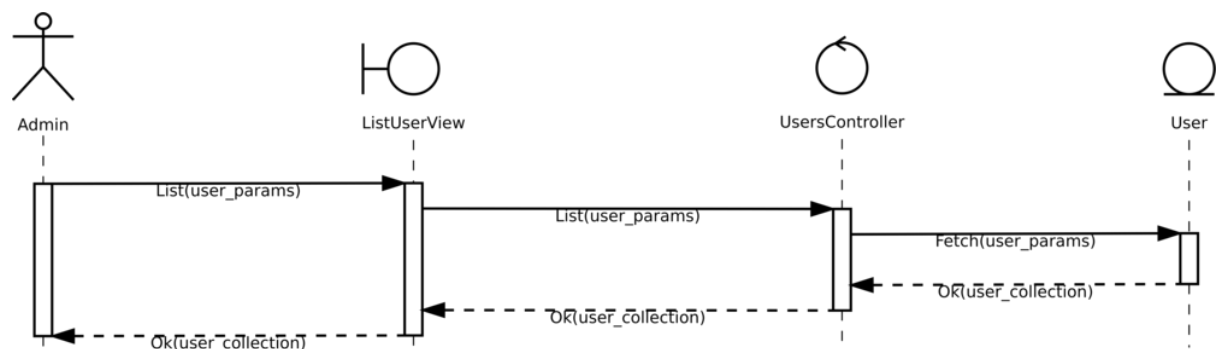
#### 4.3.19 Eliminar centros



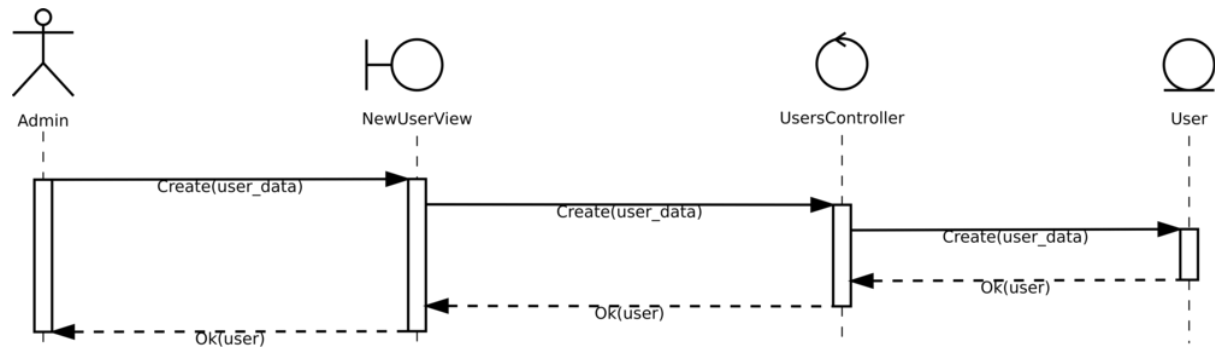
#### 4.3.20 Modificar centros



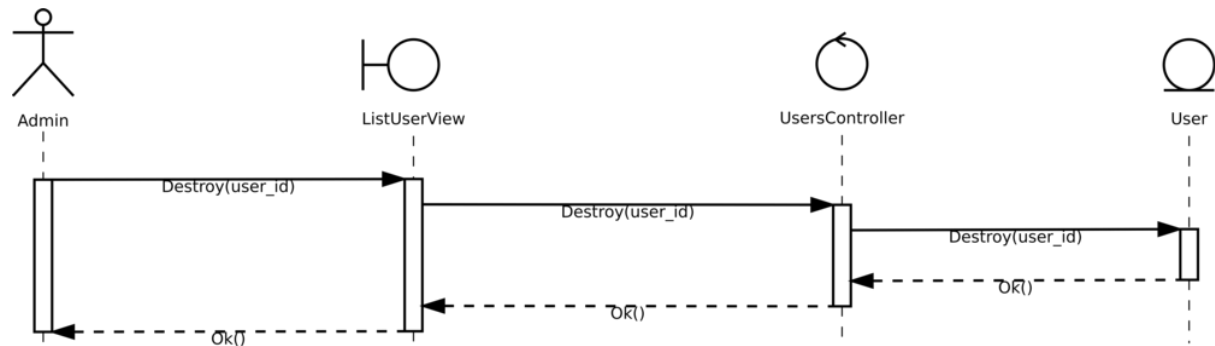
#### 4.3.21 Listar usuarios



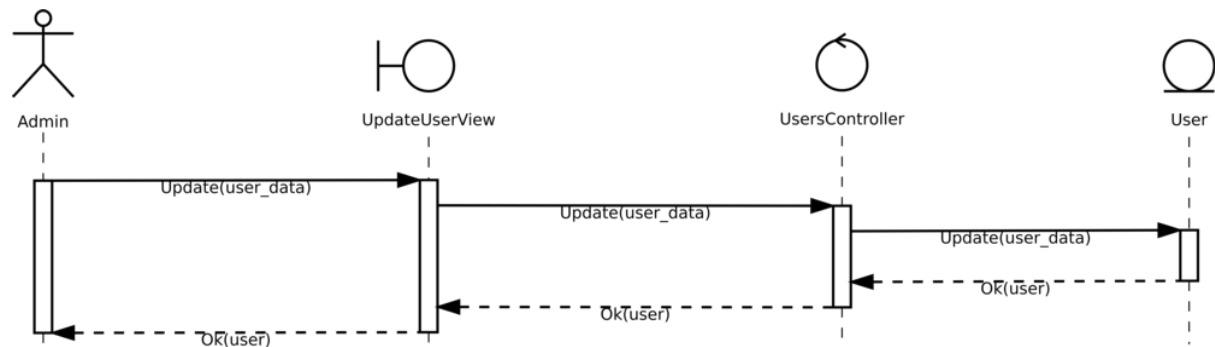
#### 4.3.22 Crear usuarios



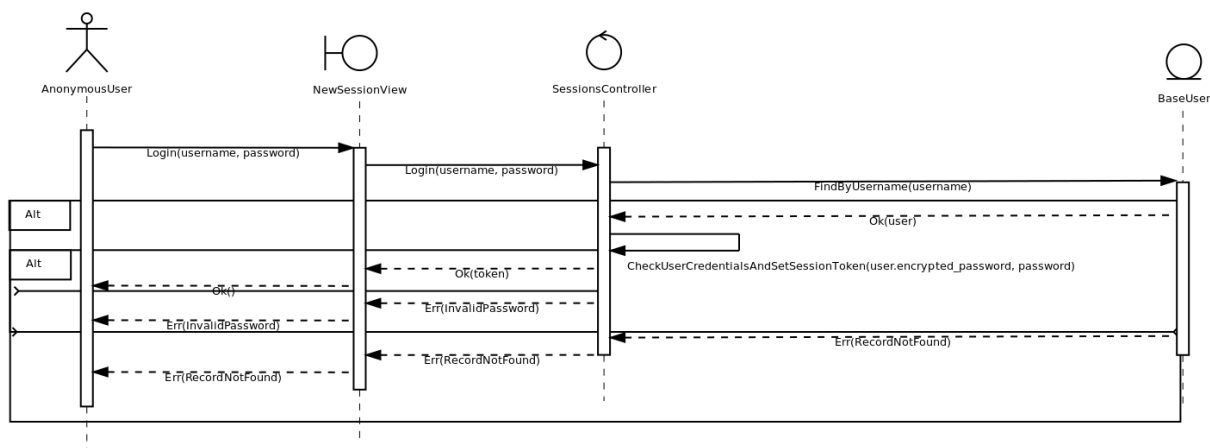
#### 4.3.23 Eliminar usuarios



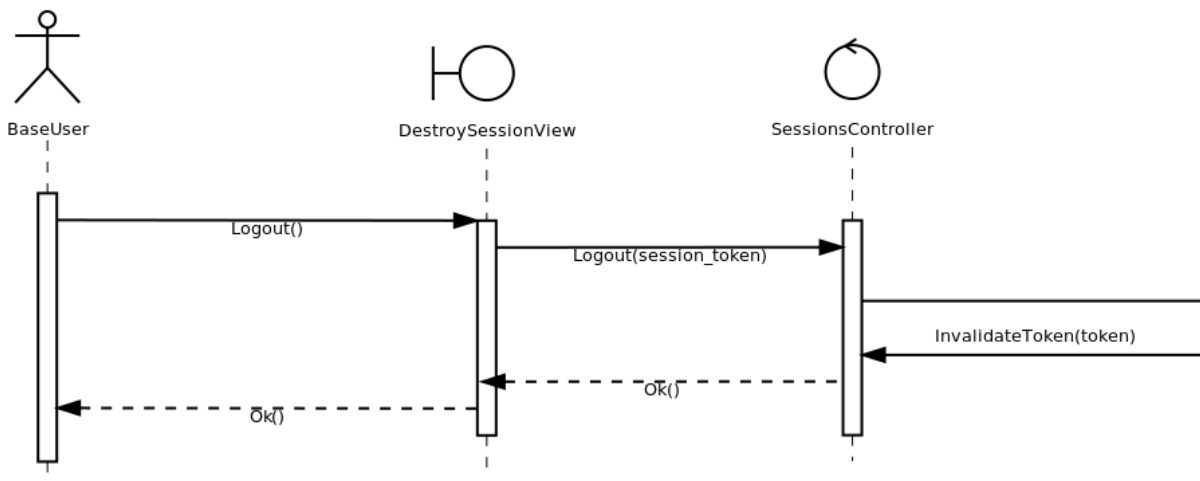
#### 4.3.24 Modificar usuarios



#### 4.3.25 Acceder al sistema

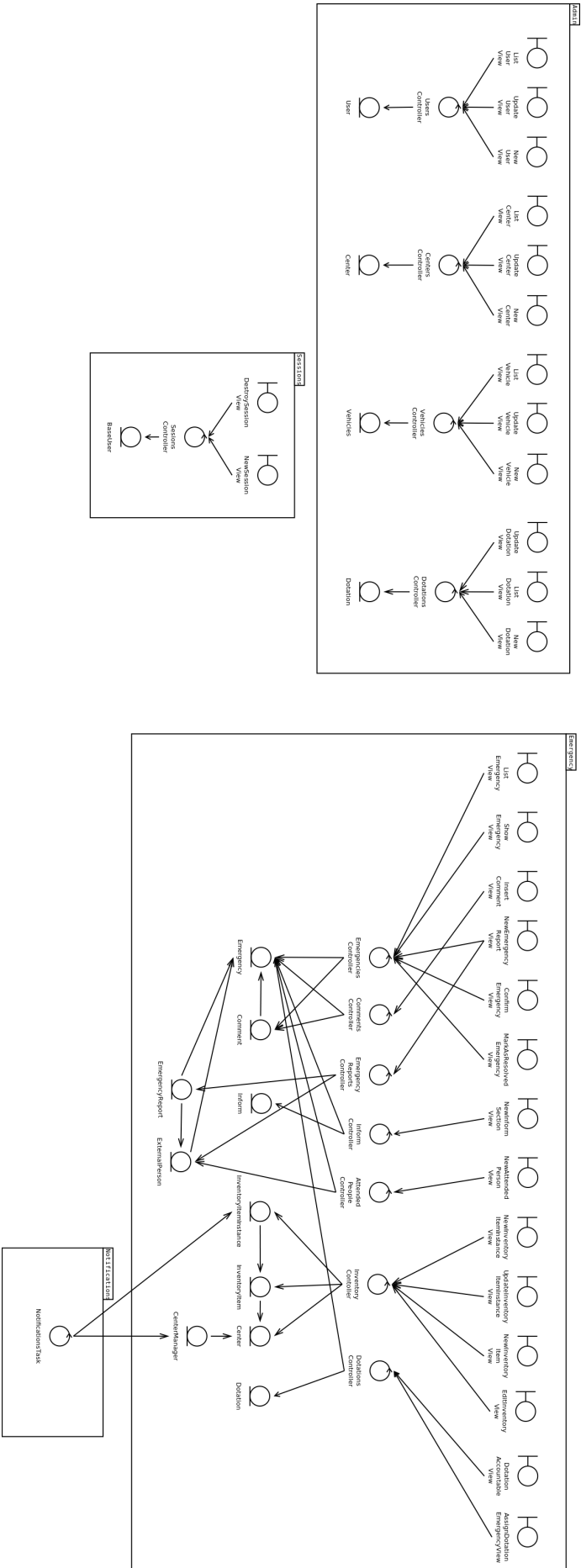


#### 4.3.26 Salir del sistema



### 4.4 Propuesta de arquitectura

Se ha escogido un patrón Modelo-Vista-Controlador ("MVC") para la arquitectura de la aplicación. Se han especificado sólo las relaciones que ha dado tiempo a modelar como diagrama de interacción. En la siguiente página se adjunta la propuesta de arquitectura:



## 5 Modelo de diseño

### 5.1 Subsistemas de diseño y de servicio, dependencias y contenido

Para la realización del diseño hemos decidido utilizar el patrón MVC (*Modelo Vista Controlador*), que es un patrón arquitectónico más que conocido que realiza una clara separación entre el *modelo* (los datos utilizados), la *vista* (que son las interfaces con las que interacciona el usuario), y el *controlador* (que recibe la entrada y traslada los eventos a la vista usando los datos del modelo).

Este patrón arquitectónico nos permite tener muy poco acoplamiento, por lo que podremos mantener independientemente una gran cantidad de diferentes interfaces de usuario, extender la aplicación, o adaptar las vistas a otras plataformas sin cambiar la lógica de negocio.

Para el acceso a los datos se ha utilizado el patrón DAO (*Data Access Object*), que deja a los modelos como meros contenedores de datos, y se encarga de abstraer toda la interacción con la fuente de los datos (en este caso una base de datos relacional).

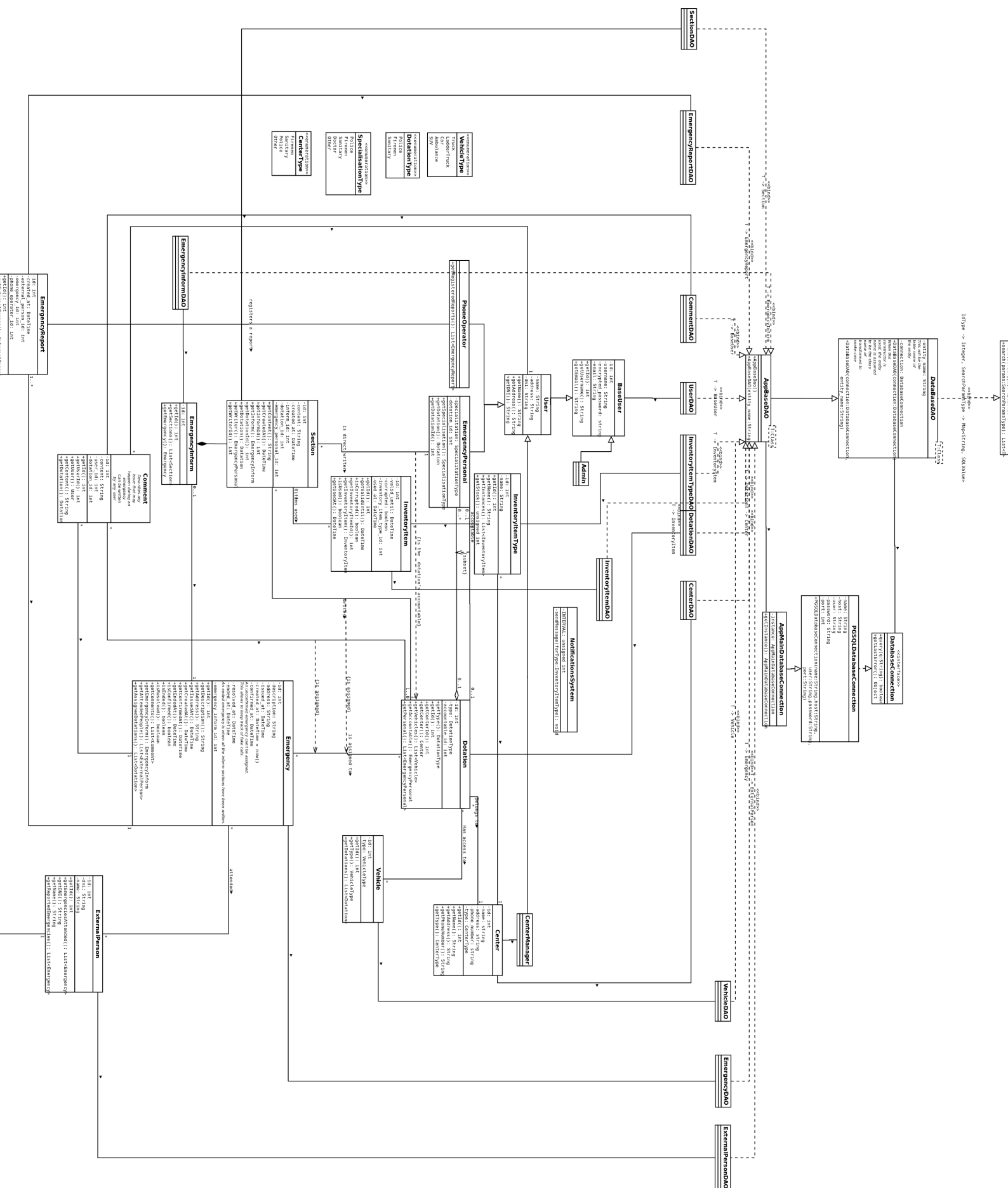
De esta manera se espera conseguir un acoplamiento mínimo entre la fuente de datos y los modelos, encapsulando completamente dicha fuente de datos, lo que hace que sea mucho menos pesado, y más limpio, usar varias fuentes de datos diferentes, o cambiar la inicial.

### 5.2 Clases de diseño con sus operaciones, atributos y requisitos de implementación

#### 5.2.1 Diagrama de clases

A continuación se muestra el diagrama de clases completo. Por limitaciones físicas es posible que aparezca cortado, o con unas dimensiones relativamente pequeñas.

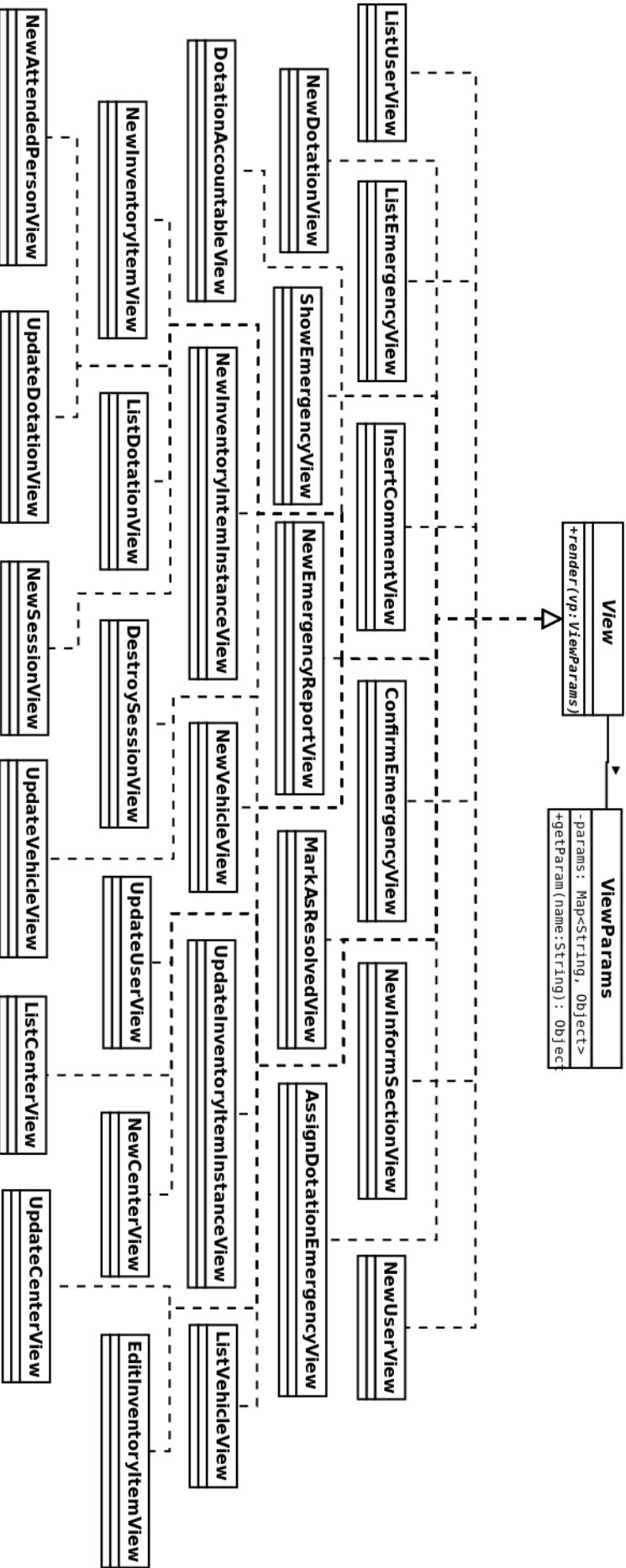
Por lo tanto, a pesar de estar aquí como referencia, se recomienda mirar el archivo de diagrama completo (diagrams/class-diagram-design.dia).



### 5.2.2 Diagrama de clases de interfaz ó vistas

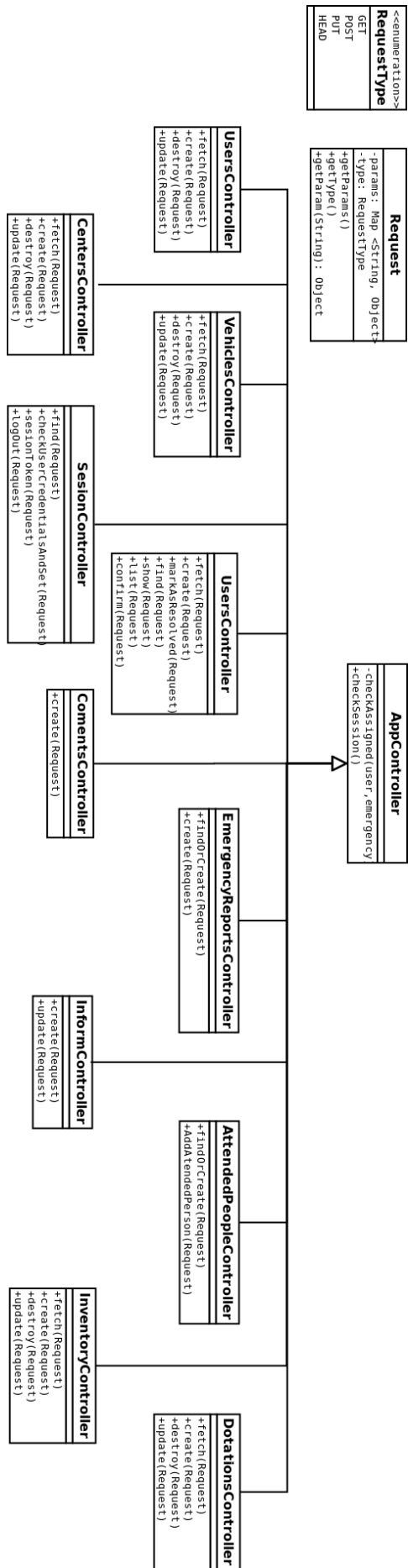
Al igual que el resto de diagramas de su calibre, se muestra en la siguiente página.





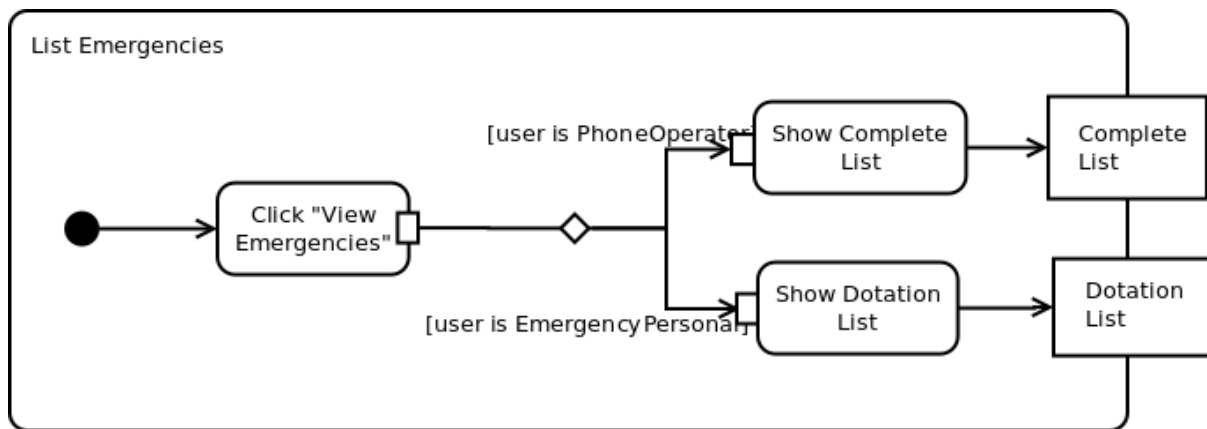
### 5.2.3 Diagrama de clases de control

Al igual que el resto de diagramas de su calibre, se muestra en la siguiente página.

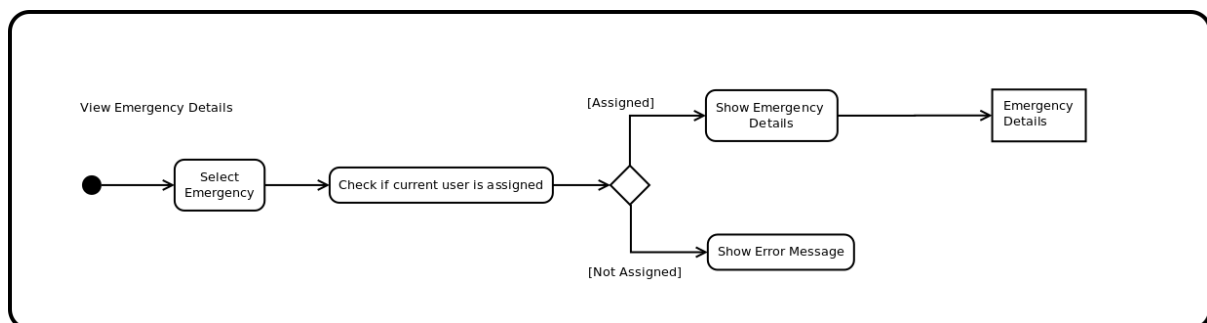


### 5.3 Realizaciones de casos de uso

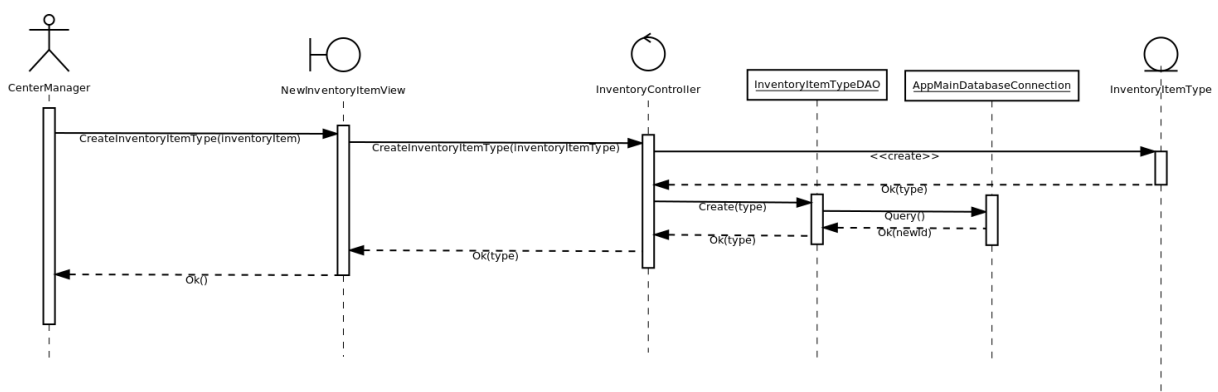
#### 5.3.1 List emergencies



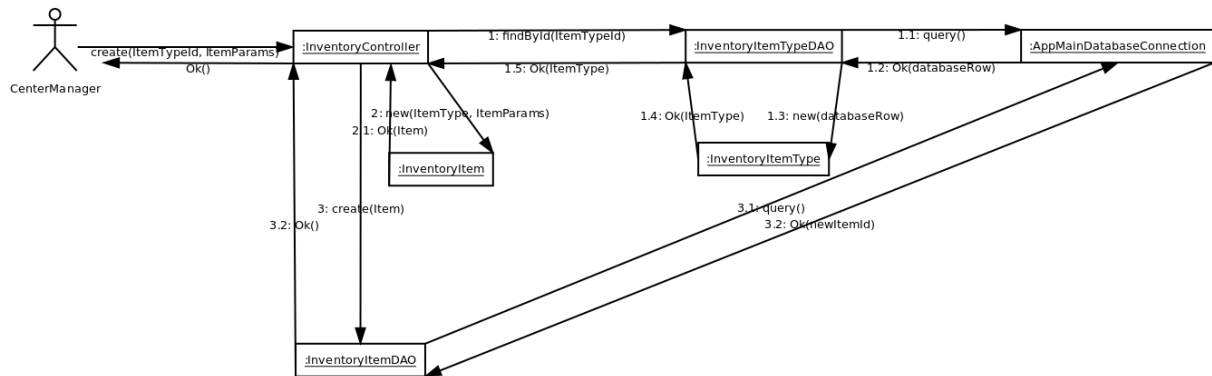
#### 5.3.2 View emergency details



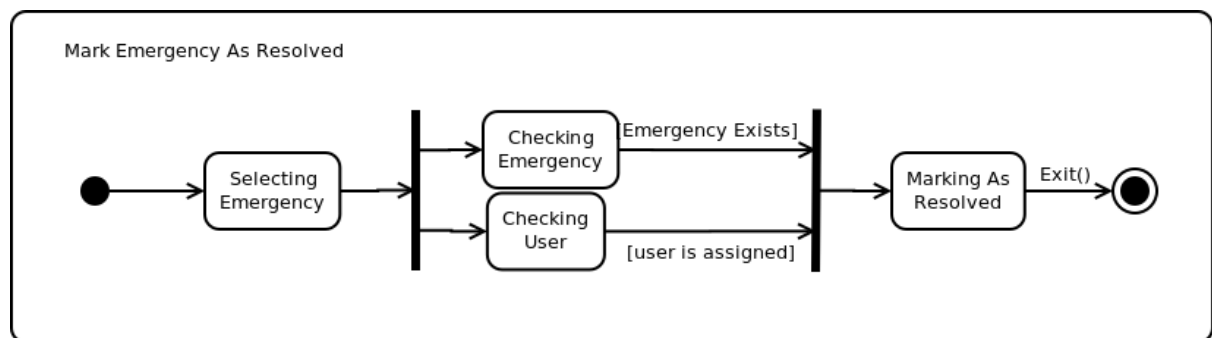
#### 5.3.3 Add item to inventory



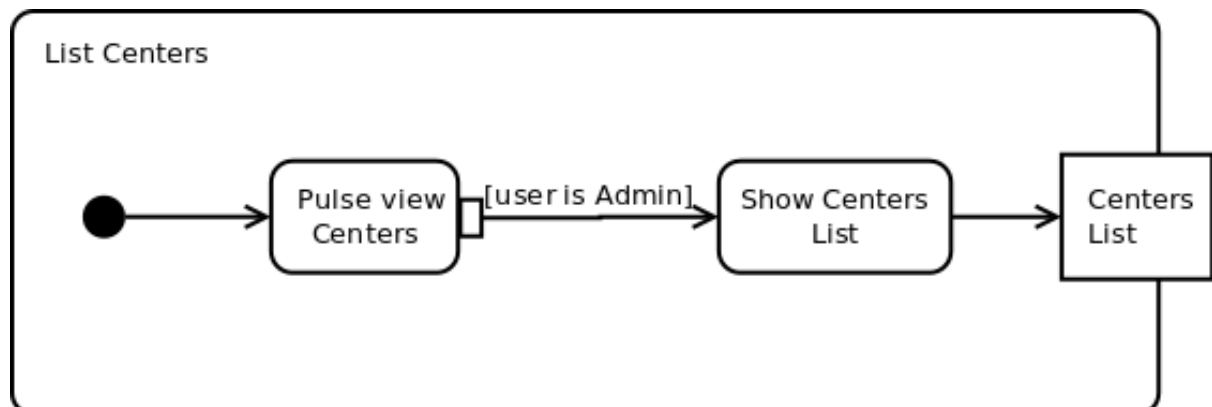
### 5.3.4 Modify inventory stock



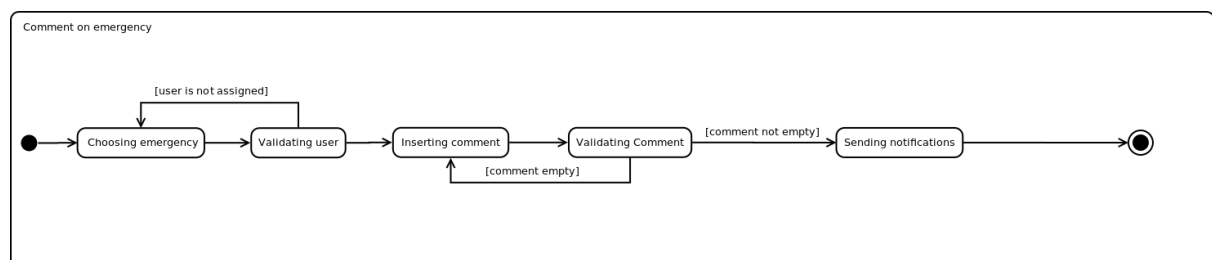
### 5.3.5 Mark emergency as resolved



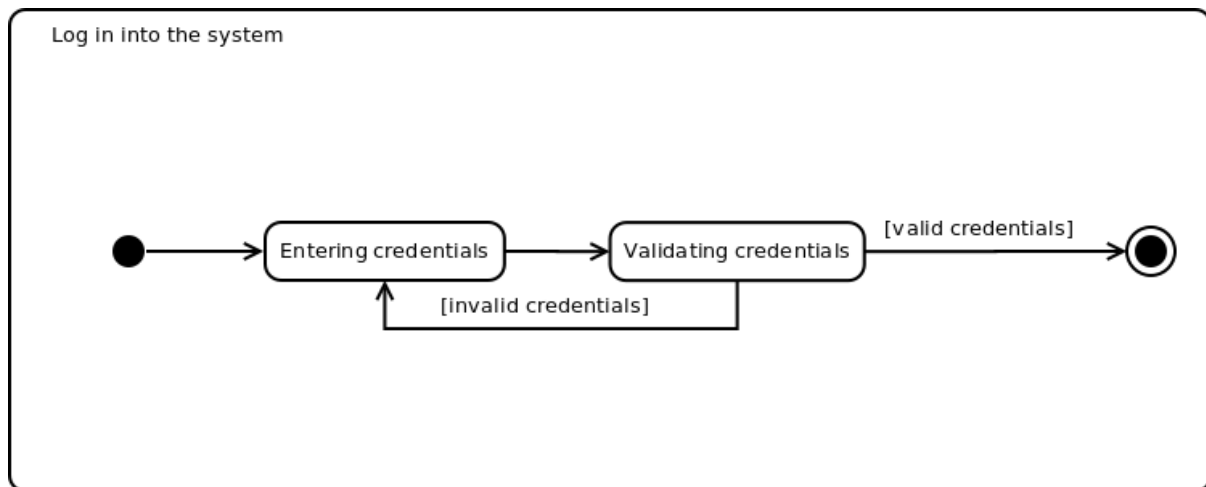
### 5.3.6 List centers



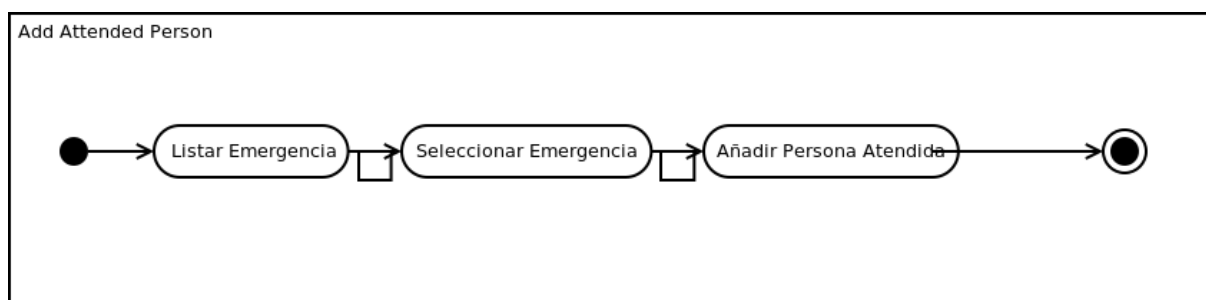
### 5.3.7 Comment on emergency



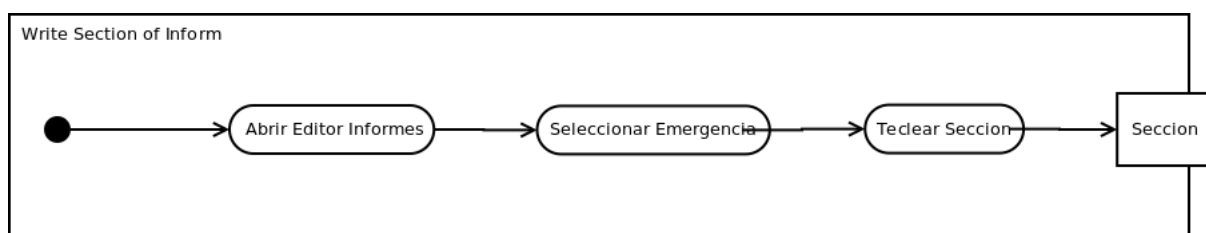
### 5.3.8 Log in into the system



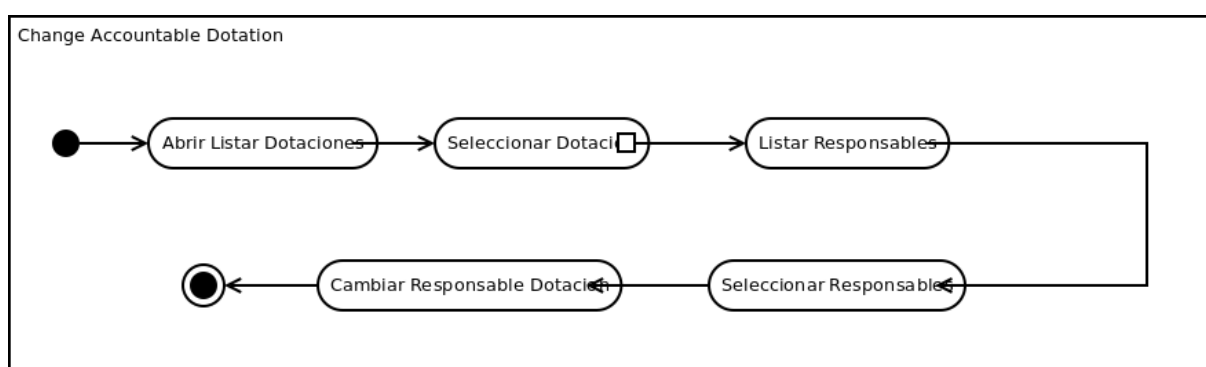
### 5.3.9 Add attended person



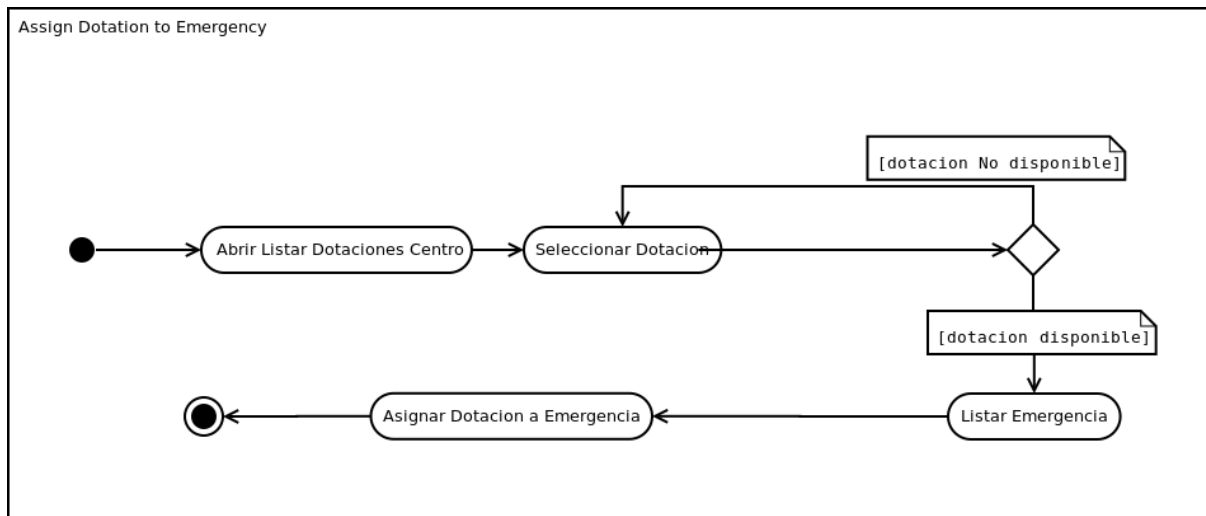
### 5.3.10 Write section of the inform



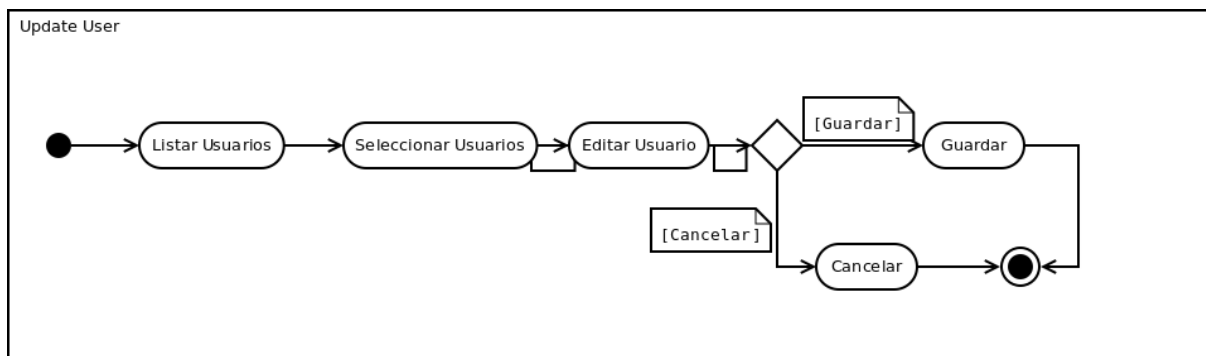
### 5.3.11 Change dotation accountable



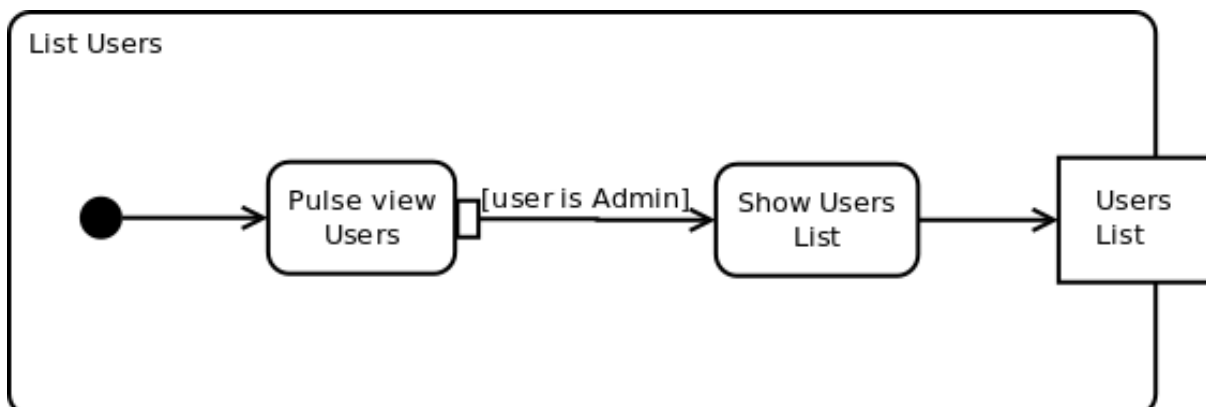
### 5.3.12 Assign a dotation to an emergency

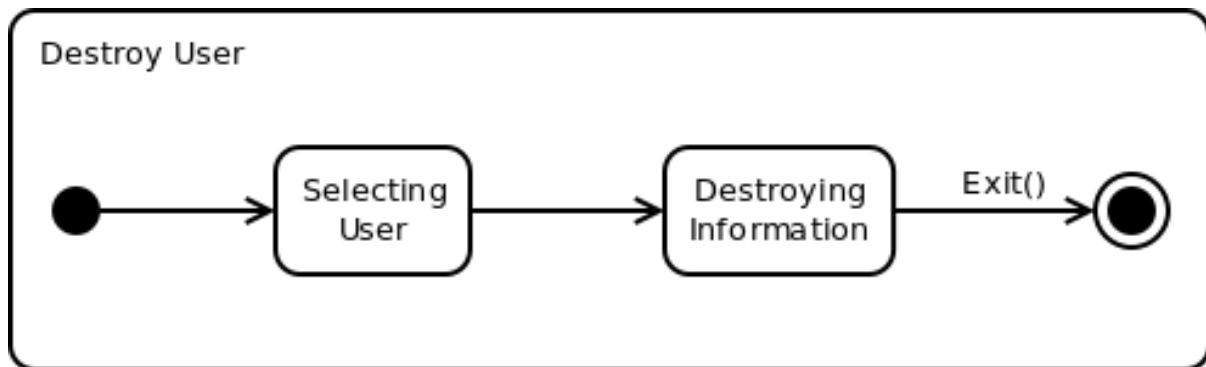
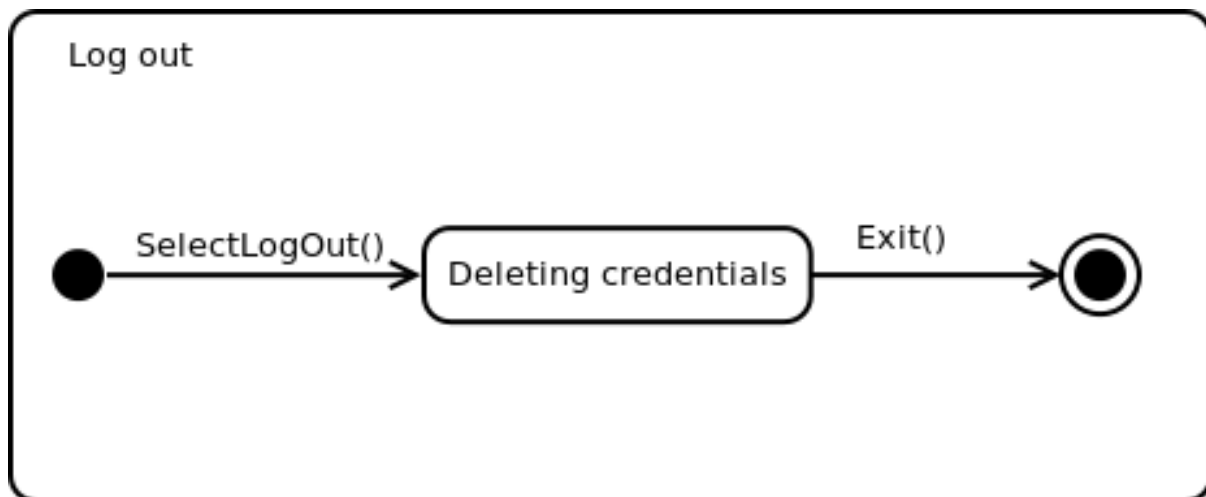
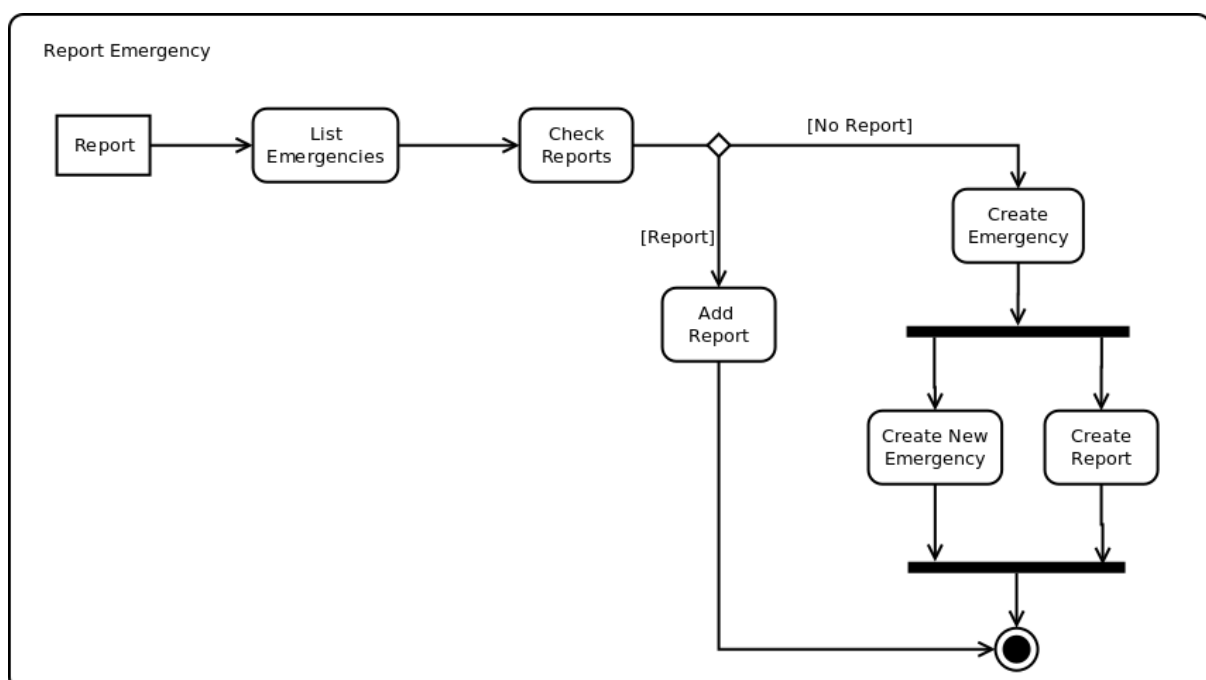


### 5.3.13 Update user



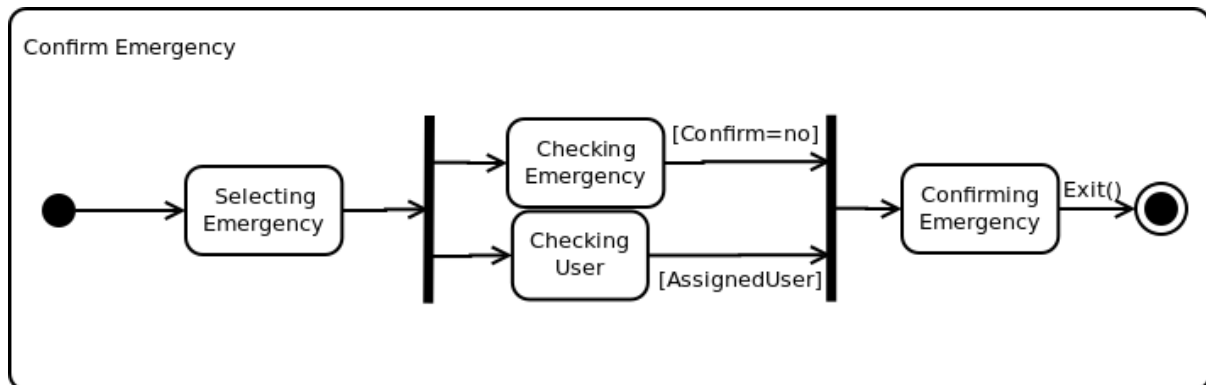
### 5.3.14 List users



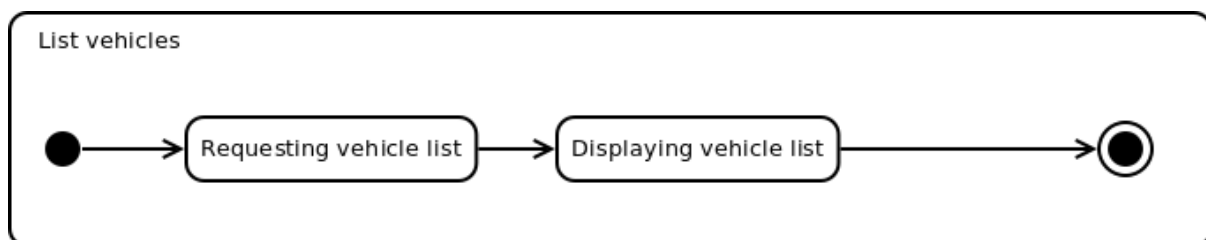
5.3.15 Destroy user5.3.16 Log out5.3.17 Report emergency



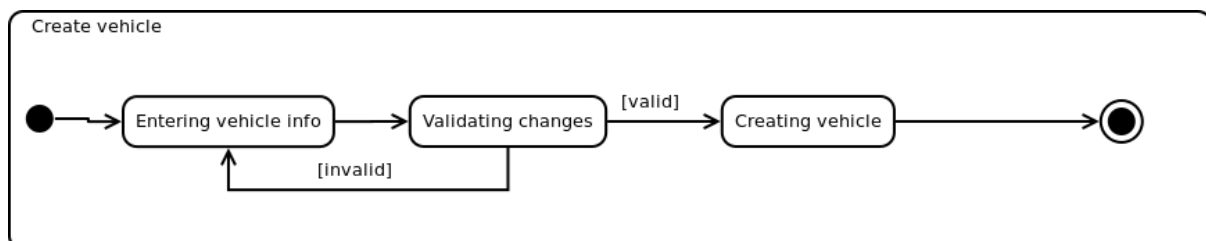
### 5.3.18 Confirm emergency



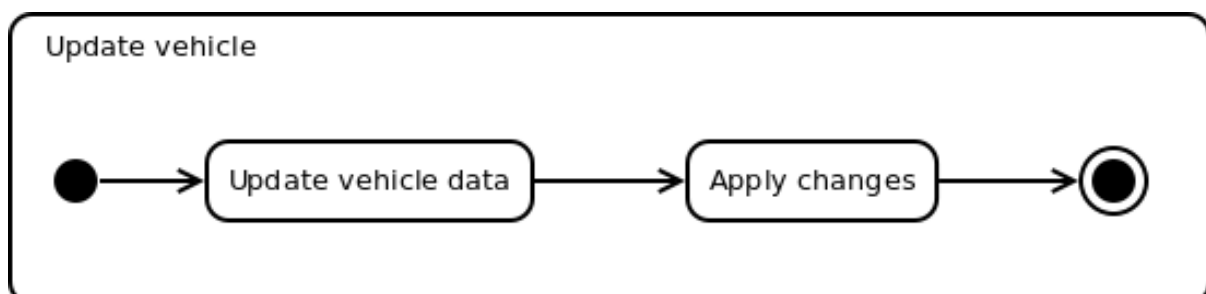
### 5.3.19 List Vehicles

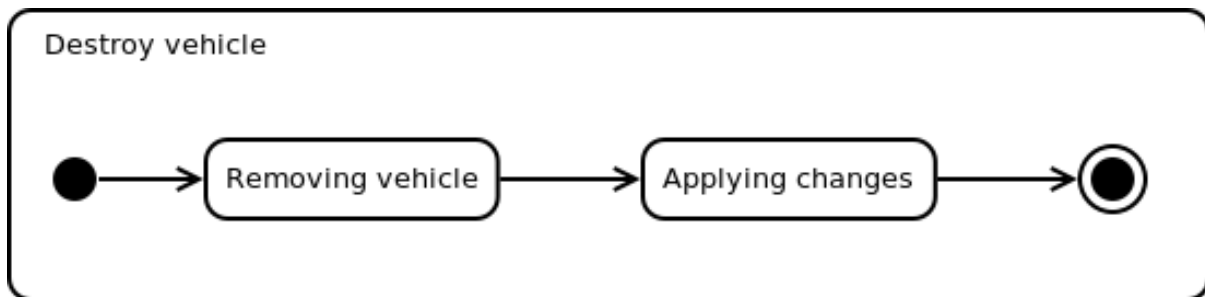
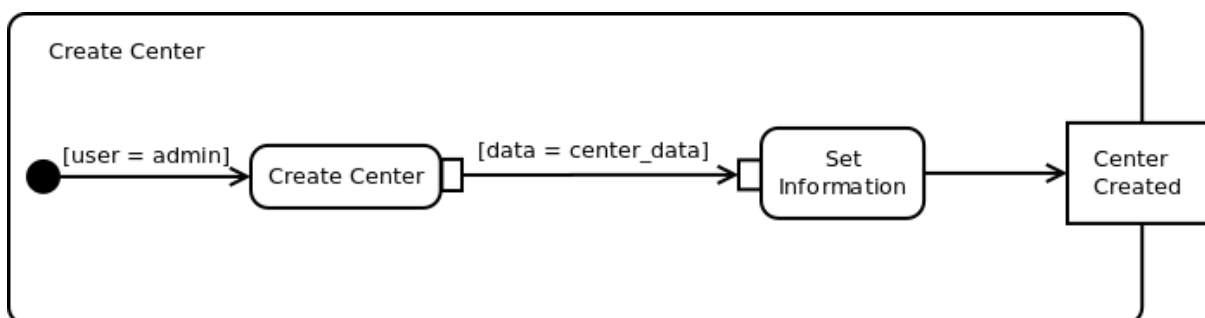
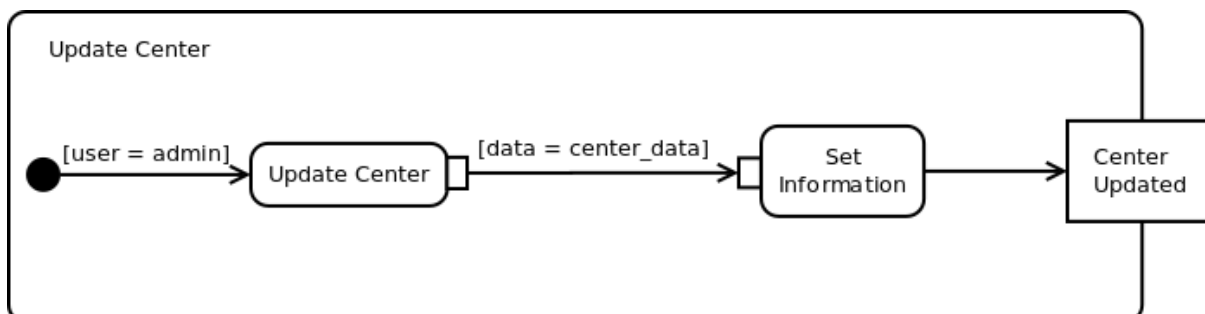
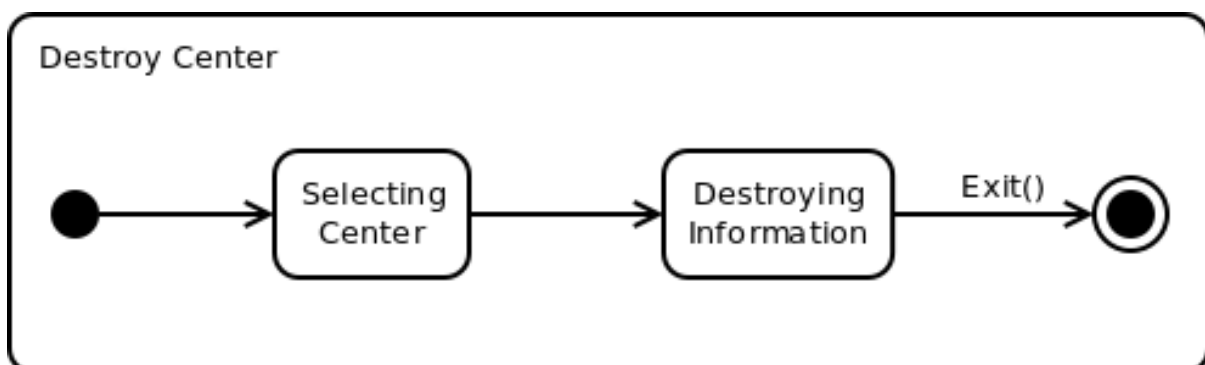


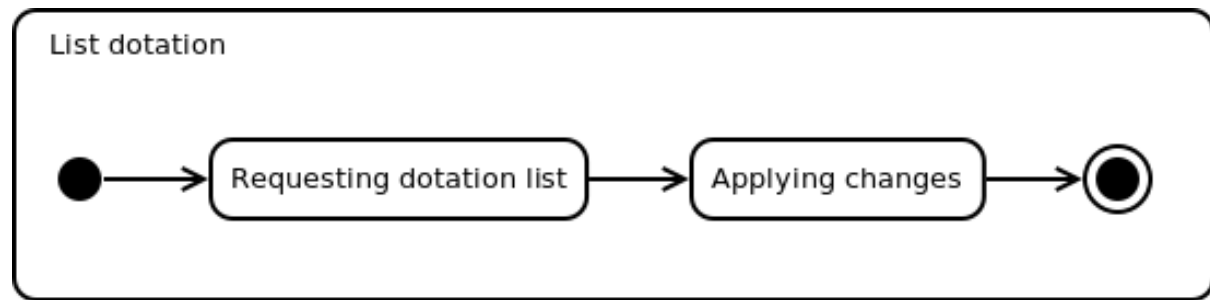
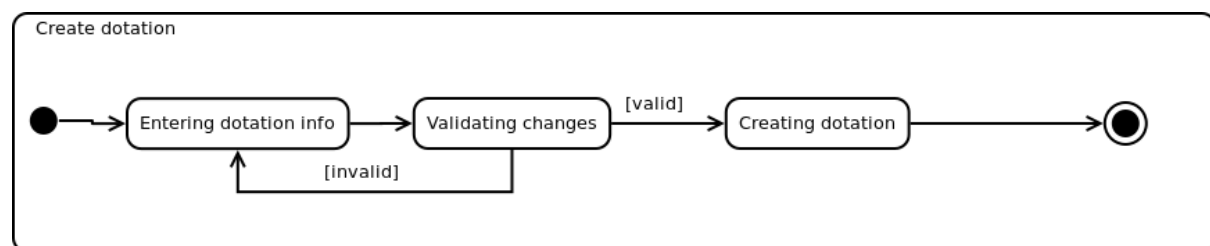
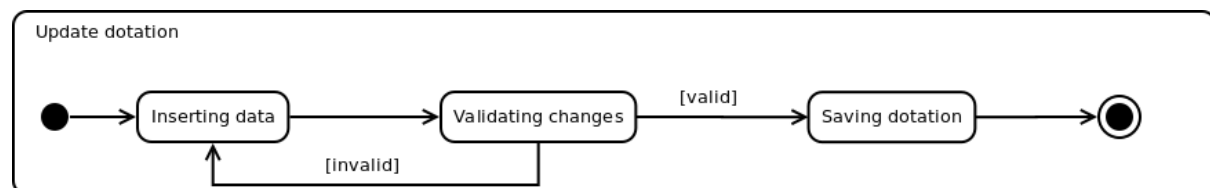
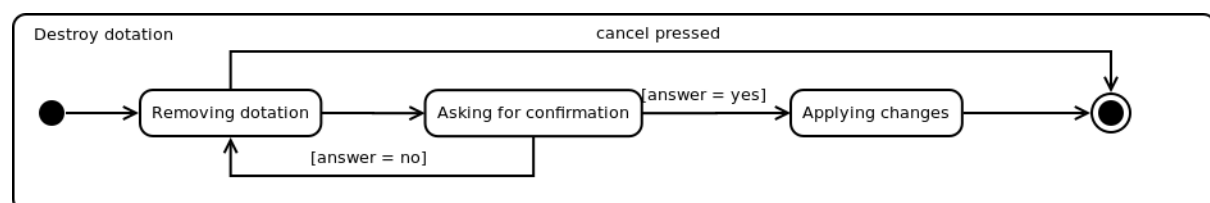
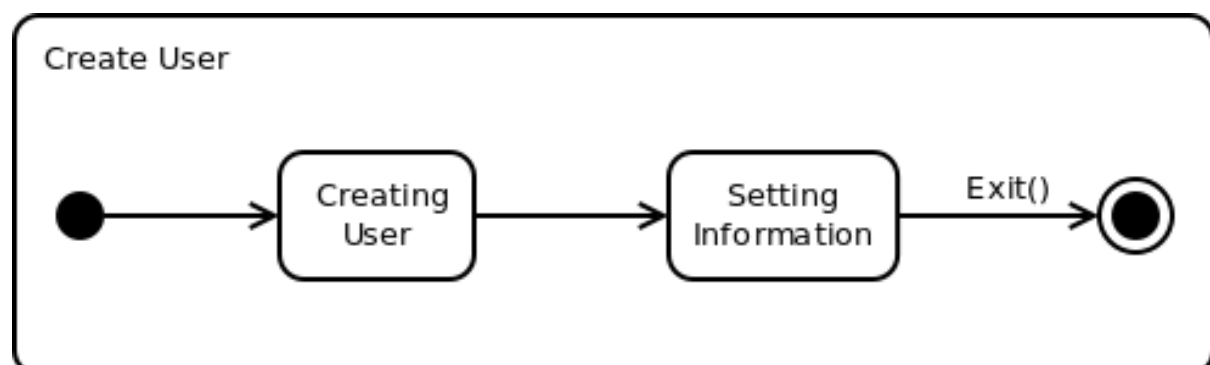
### 5.3.20 Create Vehicle



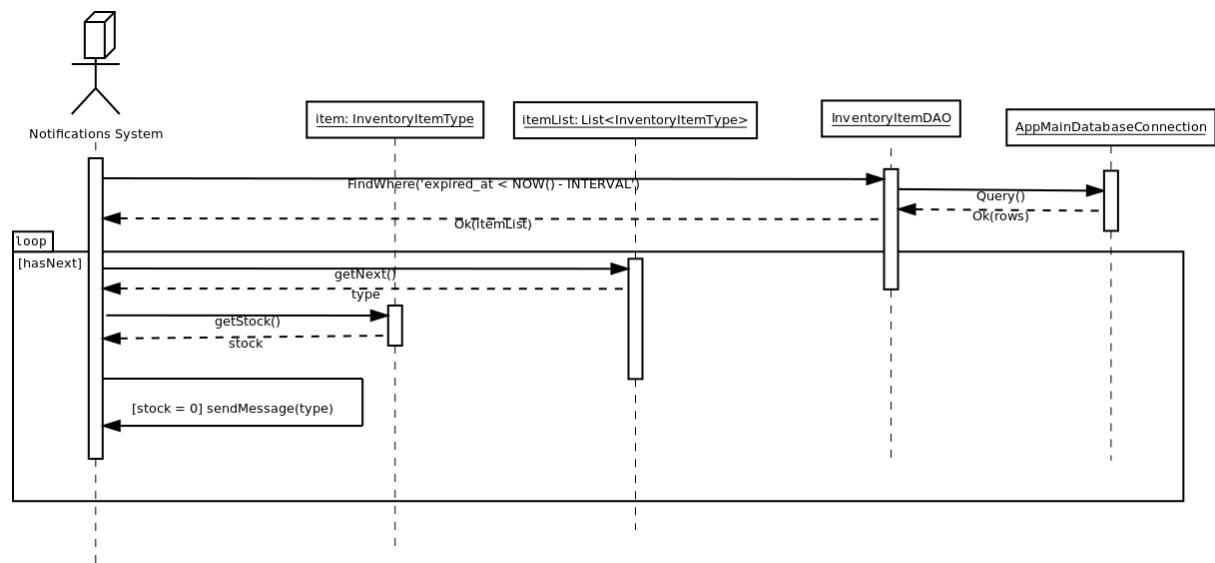
### 5.3.21 Update Vehicle



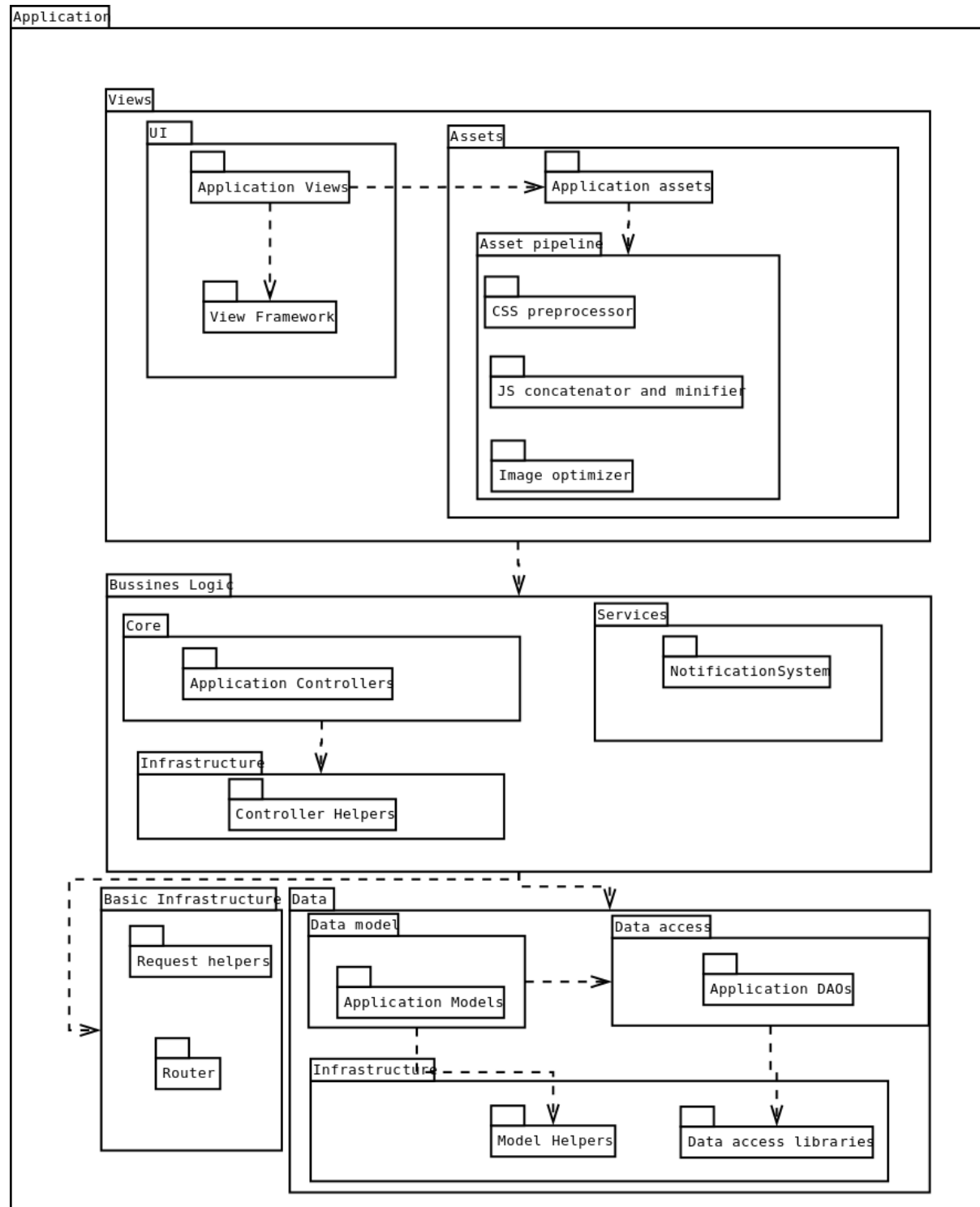
5.3.22 Destroy Vehicle5.3.23 Create center5.3.24 Update center5.3.25 Destroy center

5.3.26 List dotations5.3.27 Create dotation5.3.28 Update donation5.3.29 Destroy dotation5.3.30 Create user

## 5.3.31 Check inventory

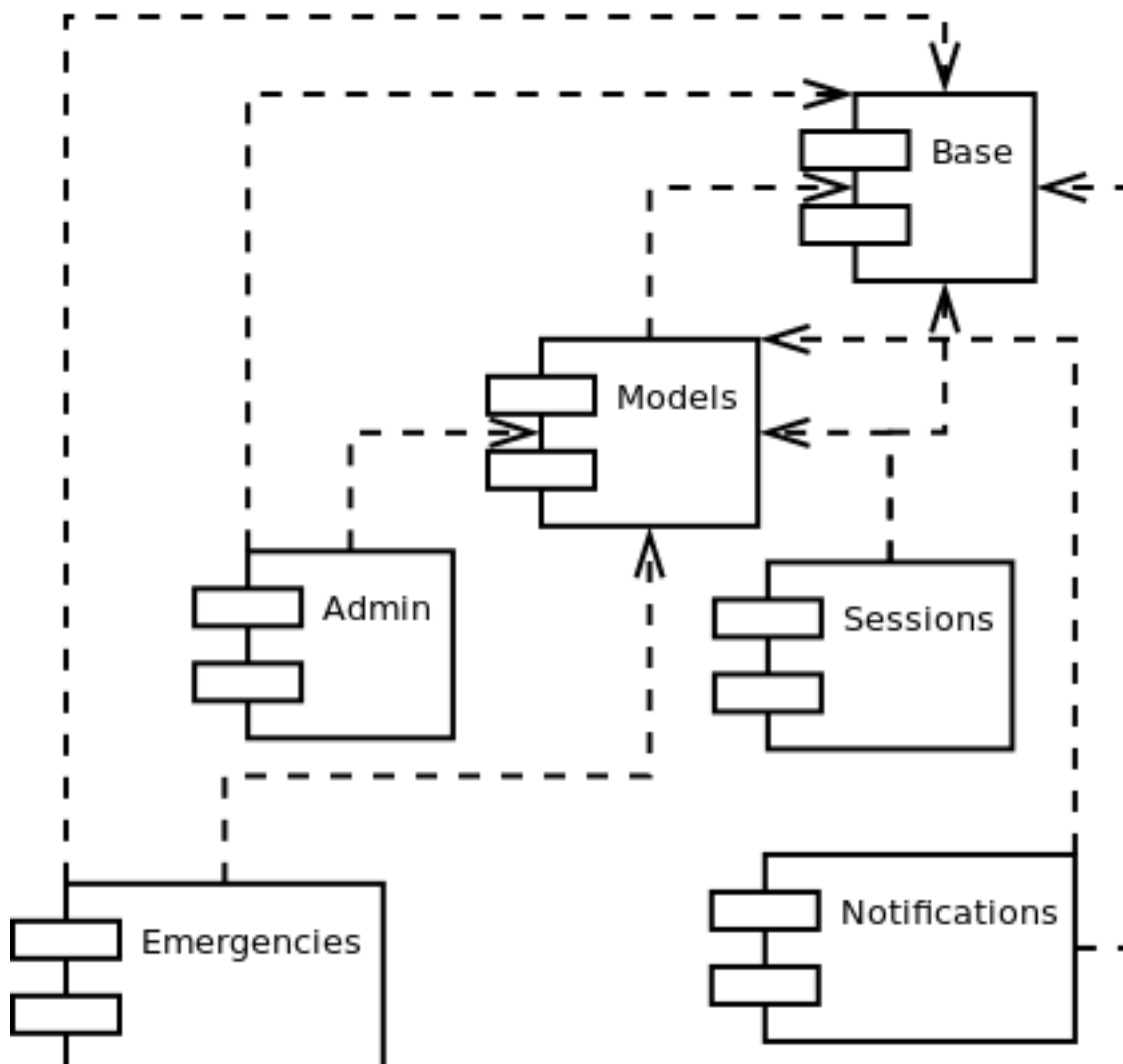


## 5.4 Arquitectura de capas del modelo de diseño



## 6 Implementación

### 6.1 Subsistemas de implementación



### 6.2 Relación de las clases incluidas en cada componente

Se ha dividido la aplicación en un total de seis componentes preparados para el despliegue:

**Base** Este componente contiene los paquetes base de la infraestructura de la aplicación. Esto incluye las clases View, ViewParams, Request, Controller, y resto de clases proporcionadas por el framework. Se considera un paquete estable, y por lo tanto la dependencia de él no conlleva ningún problema en el hipotético caso de que tratáramos de descentralizar la aplicación.

**Models** Este componente contiene todo lo relacionado con los modelos y el acceso a datos, que será compartido por el resto de componentes.

**Admin** Este componente se encarga de la administración, y por seguridad se podría desplegar en otro puerto, u otro servidor menos accesible. Contendrá los contro-

ladores `VehiclesController`, `CentersController`, `DotationsController` y `UsersController`, y las vistas correspondientes.

**Sessions** Este componente se encarga del control de sesiones, y contiene las clases `SessionsController` y sus vistas correspondientes.

**Notifications** Este componente sólo contiene la clase `NotificationsSystem`, aunque usa las clases base y los modelos.

**Emergency** Este componente contendrá la mayor parte de la aplicación, la parte *pública*. Por lo tanto contiene todos los controladores y vistas restantes.

### 6.3 Vista arquitectónica del modelo de implementación

Se ha elegido un modelo centralizado por simplicidad, con un sólo servidor de la aplicación.

En el caso de que hubiera más necesidades de escalabilidad o seguridad sería relativamente sencillo descentralizarlo, por ejemplo:

- Desplegando el componente de administrador u otros en otro servidor.
- Haciendo réplicas del servidor de la aplicación y usando un balanceador de carga delante de ellos.

