

# Anexo II. Especificación de requisitos

## Sistema para la mejora de la movilidad articular basada en el uso de la estimación de posturas

Trabajo Fin de Máster

Ingeniería Informática

Febrero 2025



VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA

Autor

Sergio Salinero Santamaría

Tutores

André Fílipo Sales Mendes

Gabriel Villarrubia González



# ÍNDICE

1. Introducción .....	1
2. Organizaciones en el proyecto.....	2
3. Participantes en el proyecto.....	3
4. Objetivos del sistema.....	4
5. Requisitos del sistema .....	6
5.1. Requisitos de información .....	6
5.2. Requisitos funcionales.....	8
5.2.1. Diagrama de paquetes.....	8
5.2.2. Definición de actores .....	8
5.2.3. Casos de uso del sistema .....	9
5.3. Requisitos no funcionales.....	30
6. Matriz de rastreabilidad.....	32
7. Referencias.....	33

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Organización Universidad de Salamanca.....	2
Tabla 2. Participante Sergio Salinero Santamaría.....	3
Tabla 3. Participante André Fílpe Sales Mendes.....	3
Tabla 4. Participante Gabriel Villarrubia González .....	3
Tabla 5. [OBJ-001] Gestión e autenticación.....	4
Tabla 6. [OBJ-002] Gestión de usuarios .....	4
Tabla 7. [OBJ-003] Gestión de rutinas .....	4
Tabla 8. [OBJ-004] Gestión de ejercicios.....	5
Tabla 9. [OBJ-005] Gestión de estadísticas .....	5
Tabla 10. [IRQ-001] Información de usuarios.....	6
Tabla 11. [IRQ-002] Información de rutinas .....	7
Tabla 12. [IRQ-003] Información de ejercicios .....	7
Tabla 13. [IRQ-004] Información de estadísticas .....	7
Tabla 14. [ACT-001] Usuario sin autenticación .....	8
Tabla 15. [ATC-002] Usuario autenticado .....	8
Tabla 16. [UC-001] Iniciar sesión.....	10
Tabla 17. [UC-002] Establecer contraseña .....	11
Tabla 18. [UC-003] Restablecer contraseña .....	12
Tabla 19. [UC-004] Cerrar sesión .....	12
Tabla 20: [UC-005] Ver datos de perfil.....	14
Tabla 21: [UC-006] Cambiar contraseña.....	14
Tabla 22: [UC-007] Actualizar peso .....	15
Tabla 23: [UC-008] Eliminar cuenta .....	16
Tabla 24: [UC-009] Elaborar una rutina.....	18
Tabla 25: [UC-010] Mostrar categorías .....	18
Tabla 26: [UC-011] Publicar rutina en categoría .....	19
Tabla 27: [UC-012] Acceder a categoría.....	20
Tabla 28: [UC-013] Eliminar rutina de categoría .....	20
Tabla 29: [UC-014] Limpiar categoría .....	21
Tabla 30: [UC-015] Mostrar historial de rutinas .....	22
Tabla 31: [UC-016] Limpiar historial de rutinas .....	22
Tabla 33: [UC-017] Ejecutar una rutina.....	23
Tabla 34: [UC-018] Reconocer ejercicio.....	24
Tabla 35: [UC-019] Terminar rutina.....	24
Tabla 36: [UC-020] Mostrar ejercicios.....	26
Tabla 37: [UC-021] Añadir ejercicio .....	26

Tabla 38: [UC-022] Modificar ejercicio .....	27
Tabla 39: [UC-023] Eliminar ejercicio.....	28
Tabla 40: [UC-024] Mostrar estadísticas .....	29
Tabla 41: [UC-025] Limpiar estadísticas .....	29
Tabla 42: Requisito no funcional Seguridad .....	30
Tabla 43: Requisito no funcional Mantenibilidad .....	30
Tabla 44: Requisito no funcional Escalabilidad .....	30
Tabla 45: Requisito no funcional Fiabilidad .....	31
Tabla 46: Requisito no funcional Rendimiento .....	31
Tabla 47: Matriz de ratreabilidad.....	32

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de paquetes.....	8
Figura 2. Definición de actores .....	8
Figura 3. Diagrama de casos de uso del paquete Gestión de autenticación .....	9
Figura 4: Diagrama de casos de uso del paquete Gestión de usuarios.....	13
Figura 5: Diagrama de casos de uso del paquete Gestión de rutinas .....	17
Figura 6: Diagrama de casos de uso del paquete Gestión de ejercicios .....	25
Figura 7: Diagrama de casos de uso del paquete Gestión de estadísticas .....	28

# 1. INTRODUCCIÓN

Este anexo tiene como objetivo documentar la especificación de los requisitos software del sistema a desarrollar, con la finalidad de resaltar los aspectos más relevantes.

El sistema consiste en una plataforma que guía a los usuarios en la realización de ejercicios físicos enfocados en la rehabilitación y movilidad articular de forma remota. El sistema utilizará técnicas de visión computacional para analizar los movimientos a través de cámaras, brindando retroalimentación en tiempo real y generando estadísticas clave para monitorear el progreso. Asimismo, la plataforma permitirá a los usuarios crear rutinas personalizadas, ajustándose a las necesidades particulares de cada individuo. Este enfoque pretende ofrecer una solución tecnológica innovadora para la rehabilitación a distancia, mejorando la accesibilidad y la eficacia en los procesos de recuperación física.

La especificación de requisitos se ha llevado a cabo utilizando la Metodología de Durán y Bernárdez [1] para la identificación de requisitos y el software PlantUML [2] para la generación de los diagramas correspondientes.

La estructura utilizada es la siguiente:

- Organizaciones en el proyecto
- Participantes en el proyecto
- Objetivos del sistema
- Requisitos del sistema
  - Requisitos de información
  - Requisitos funcionales
    - Diagrama de paquetes
    - Definición de actores
    - Casos de uso del sistema
  - Requisitos no funcionales
- Matriz de rastreabilidad

## 2. ORGANIZACIONES EN EL PROYECTO

Se detallan a continuación la organización responsable del proyecto.

<b>Organización</b>	<b>Universidad de Salamanca</b>
<b>Dirección</b>	Pl. Caídos 37008
<b>Teléfono</b>	923 29 44 55
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 1. Organización Universidad de Salamanca



### 3. PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

Se han involucrado tres personas en el desarrollo del proyecto, un alumno del Máster en Ingeniería Informática y dos tutores TFM, todos ellos activos en la Universidad de Salamanca.

<b>Participante</b>	<b>Sergio Salinero Santamaría</b>
<b>Organización</b>	<a href="#">Universidad de Salamanca</a>
<b>Rol</b>	Ingeniero Informático
<b>Es desarrollador</b>	Sí
<b>Es cliente</b>	No
<b>Es usuario</b>	No
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 2. Participante Sergio Salinero Santamaría

<b>Participante</b>	<b>André Fílpe Sales Mendes</b>
<b>Organización</b>	<a href="#">Universidad de Salamanca</a>
<b>Rol</b>	Tutor
<b>Es desarrollador</b>	No
<b>Es cliente</b>	No
<b>Es usuario</b>	No
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 3. Participante André Fílpe Sales Mendes

<b>Participante</b>	<b>Gabriel Villarrubia González</b>
<b>Organización</b>	<a href="#">Universidad de Salamanca</a>
<b>Rol</b>	Ingeniero Informático
<b>Es desarrollador</b>	No
<b>Es cliente</b>	No
<b>Es usuario</b>	No
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 4. Participante Gabriel Villarrubia González

## 4. OBJETIVOS DEL SISTEMA

Se incluyen en este apartado los detalles sobre los objetivos principales que el sistema debe abordar para cumplir con los requisitos deseados.

<b>OBJ-001</b>	<b>Gestión de autenticación</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Descripción</b>	El sistema deberá permitir a los usuarios establecer una contraseña e iniciar sesión. Además, deberá dar la posibilidad de cambiar su contraseña si ya habían establecido una.
<b>Subobjetivos</b>	Ninguno
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Urgente
<b>Estado</b>	Validado
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 5. [OBJ-001] Gestión e autenticación

<b>OBJ-002</b>	<b>Gestión de usuarios</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Descripción</b>	El sistema deberá gestionar la información de los usuarios, permitiendo visualizar y modificar parte de la información asociada.
<b>Subobjetivos</b>	Ninguno
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Urgente
<b>Estado</b>	Validado
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 6. [OBJ-002] Gestión de usuarios

<b>OBJ-003</b>	<b>Gestión de rutinas</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Descripción</b>	El sistema deberá gestionar la configuración de rutinas para su posterior ejecución. Además, se permitirán visualizar aquellas rutinas que sean guardadas.
<b>Subobjetivos</b>	Ninguno
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Urgente
<b>Estado</b>	Validado
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 7. [OBJ-003] Gestión de rutinas

<b>OBJ-004</b>	<b>Gestión de ejercicios</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Descripción</b>	El sistema deberá gestionar la información correspondiente a los ejercicios y hacer uso de ella en el momento adecuado.
<b>Subobjetivos</b>	Ninguno
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Urgente
<b>Estado</b>	Validado
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 8. [OBJ-004] Gestión de ejercicios

<b>OBJ-005</b>	<b>Gestión de estadísticas</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Descripción</b>	El sistema deberá obtener estadísticas en la ejecución de los ejercicios. Además, deberá interpretar y mostrar dichas estadísticas.
<b>Subobjetivos</b>	Ninguno
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Urgente
<b>Estado</b>	Validado
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 9. [OBJ-005] Gestión de estadísticas

## 5. REQUISITOS DEL SISTEMA

En el actual apartado se recopilan los requisitos del sistema que definen la magnitud del proyecto y solidificarán los cimientos para su diseño. En concreto, los requisitos se dividen en:

- Requisitos de información
- Requisitos funcionales
- Requisitos no funcionales

### 5.1. REQUISITOS DE INFORMACIÓN

Los requisitos de información constituyen una especificación detallada de los datos que el software debe capturar, procesar, almacenar y mostrar. Definen los datos y la información que el sistema debe gestionar. A continuación, se detallan:

<b>IRQ-001</b>	<b>Información de usuarios</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-001] Gestión de autenticación</a> <a href="#">[OBJ-002] Gestión de usuarios</a>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información asociada a los usuarios presentes en el sistema.
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificador</li><li>• Correo electrónico</li><li>• Contraseña</li><li>• Contador de rutinas</li><li>• Contador de tiempo entrenado</li><li>• Contador de tiempo de descanso</li><li>• Contador de calorías</li><li>• Precisión media</li><li>• Peso</li></ul>
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Alta
<b>Estado</b>	Validado
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 10. [IRQ-001] Información de usuarios

<b>IRQ-002</b>	<b>Información de rutinas</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-003] Gestión de rutinas</a>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información asociada a las rutinas de entrenamiento.
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificador</li><li>• Identificador de usuario</li><li>• Lista de ejercicios</li><li>• Tiempo de descanso</li></ul>

<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Alta
<b>Estado</b>	Validado
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 11. [IRQ-002] Información de rutinas

<b>IRQ-003</b>	<b>Información de ejercicios</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-004] Gestión de ejercicios</a>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información asociada a los ejercicios configurados.
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador</li> <li>• Nombre del ejercicio</li> <li>• Parámetros de configuración</li> <li>• Fuente de la imagen</li> </ul>
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Alta
<b>Estado</b>	Validado
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 12. [IRQ-003] Información de ejercicios

<b>IRQ-004</b>	<b>Información de estadísticas</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-005] Gestión de estadísticas</a>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información asociada a las estadísticas generadas.
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador</li> <li>• Identificador de usuario</li> <li>• Fecha y hora</li> <li>• Tiempo de entrenamiento</li> <li>• Rutinas completadas</li> <li>• Calorías quemadas</li> </ul>
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Alta
<b>Estado</b>	Validado
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 13. [IRQ-004] Información de estadísticas

## 5.2. REQUISITOS FUNCIONALES

Los requisitos funcionales detallan las funciones y características que el software debe ofrecer para responder a las necesidades de los usuarios y demás partes interesadas. Los requisitos funcionales se dividen en las siguientes subpartes:

- Diagramas de paquetes
- Definición de actores
- Casos de uso del sistema

### 5.2.1. Diagrama de paquetes

En ingeniería del software, un paquete es una colección organizada de componentes software que están relacionados entre sí de manera lógica. Se muestra en la Figura 1 el diagrama de los paquetes que definen el sistema:



Figura 1. Diagrama de paquetes

### 5.2.2. Definición de actores

En ingeniería del software, los actores son las entidades, tanto internas como externas, que interactúan con el sistema. En la Figura 2 se muestra la distribución e información de estos.

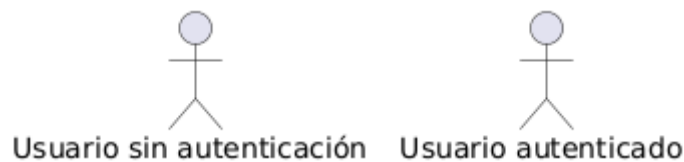


Figura 2. Definición de actores

<b>ACT-001</b>	<b>Usuario sin autenticación</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Descripción</b>	Este actor hace referencia al usuario que no ha iniciado sesión en el sistema.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 14. [ACT-001] Usuario sin autenticación

<b>ACT-002</b>	<b>Usuario autenticado</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Descripción</b>	Este actor hace referencia al usuario que ha iniciado sesión en el sistema.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 15. [ATC-002] Usuario autenticado

### 5.2.3. Casos de uso del sistema

Los casos de uso son una técnica utilizada en ingeniería de software para captar los requisitos del sistema desde la perspectiva del usuario o actor. Describen las acciones que un usuario lleva a cabo en el sistema y las respuestas que este proporciona. Además, incluyen detalles sobre cómo se gestionan las excepciones y los errores que puedan surgir en el sistema. La funcionalidad del proyecto se representará mediante diagramas de casos de uso y tablas según el enfoque de Durán y Bernárdez.

#### 5.2.3.1. Gestión de la autenticación

En el paquete *Gestión de autenticación*, se hayan los casos de uso correspondientes con el acceso al sistema y el manejo básico de la información del usuario en el proceso.

Se muestra en la Figura 3 el diagrama de casos de uso de este paquete, donde los casos de uso son:

- UC-001: Iniciar sesión
- UC-002: Establecer contraseña
- UC-003: Restablecer contraseña
- UC-004: Cerrar sesión

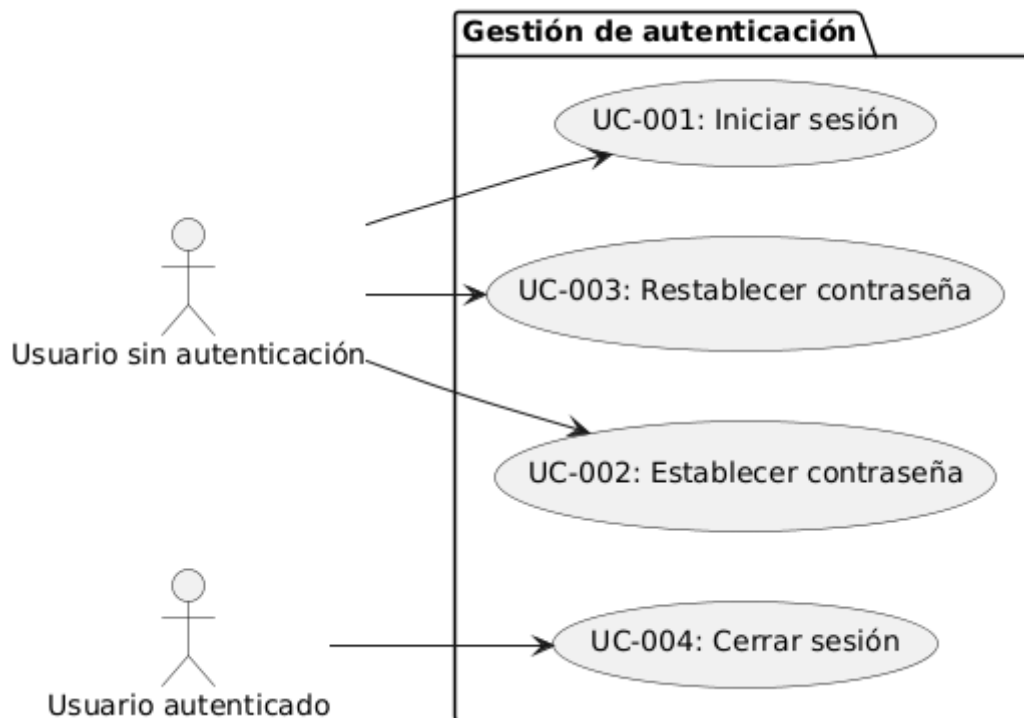


Figura 3. Diagrama de casos de uso del paquete Gestión de autenticación

<b>UC-001</b>	<b>Iniciar sesión</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-001] Gestión de autenticación</a> <a href="#">[IRQ-001] Información de usuarios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticación</i> solicita el inicio de sesión al sistema.	
<b>Precondición</b>	<b>1</b>	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticación</i> no debe estar autenticado.
	<b>2</b>	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticación</i> debe tener una cuenta activa en el sistema.
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	<b>1</b>	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticación</i> solicita el inicio de sesión en el sistema.
	<b>2</b>	El sistema solicita los datos (correo electrónico y contraseña) necesarios para el inicio de sesión.
	<b>3</b>	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticación</i> cede dichos datos al sistema.
	<b>4</b>	El sistema verifica los datos recibidos y le confiere acceso al sistema.
<b>Postcondición</b>	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticación</i> está autenticado en el sistema y pasa a ser el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> .	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	<b>4</b>	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticación</i> ha proporcionado datos no válidos. El sistema notificará el estado de la acción y se denegará el acceso al sistema.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	<b>4</b>	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	4 veces por hora	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 16. [UC-001] Iniciar sesión

<b>UC-002</b>	<b>Establecer contraseña</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-001] Gestión de autenticación</a> <a href="#">[IRQ-001] Información de usuarios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticación</i> solicita el registro de su entidad en el sistema.	
<b>Precondición</b>	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticar</i> no debe tener una cuenta activa en el sistema.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	<b>1</b>	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticar</i> solicita su registro en el sistema.



	2	El sistema solicita los datos (correo electrónico, contraseña y peso) necesarios para establecer la contraseña.
	3	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticación</i> cede los datos solicitados al sistema.
	4	El sistema verifica los datos recibidos y le confiere acceso al sistema.
<b>Postcondición</b>	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticar</i> queda registrado en el sistema.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticar</i> ha proporcionado datos no válidos. El sistema notificará el estado de la acción y se denegará el acceso al sistema.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	4 veces al día	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 17. [UC-002] Establecer contraseña

<b>UC-003</b>	<b>Restablecer contraseña</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-001] Gestión de autenticación</a> <a href="#">[IRQ-001] Información de usuarios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticación</i> solicita cambiar su contraseña al sistema.	
<b>Precondición</b>	1	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticar</i> no debe estar autenticado en el sistema.
	2	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticación</i> debe tener una cuenta activa en el sistema.
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticar</i> solicita recuperar su contraseña.
	2	El sistema solicita los datos (correo electrónico) necesarios para cambiar su contraseña.
	3	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticar</i> cede dichos datos al sistema.
	4	El sistema envía un correo electrónico con un enlace que será utilizado para cambiar su contraseña. Se solicitará la nueva contraseña.
	5	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticación</i> accede al enlace y proporcionará la nueva contraseña.
	6	El sistema verifica los datos recibidos y ejecuta el caso de uso <i>[UC-001] Iniciar sesión</i> .

<b>Postcondición</b>	La contraseña del actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticar</i> ha sido actualizada.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticar</i> ha proporcionado un correo electrónico no válido. El sistema notificará el estado de la acción y cesará la operación.
	5	El actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticar</i> ha proporcionado una contraseña no válida. El sistema notificará el estado de la acción y cesará la operación.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	1.5 segundos
	6	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	4 veces por semana	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 18. [UC-003] Restablecer contraseña

<b>UC-004</b>	<b>Cerrar sesión</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-001] Gestión de autenticación</a> <a href="#">[IRQ-001] Información de usuarios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita cerrar su sesión en el sistema.	
<b>Precondición</b>	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> debe estar autenticado en el sistema.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita cerrar su sesión en el sistema.
	2	El sistema efectúa el cierre de la sesión
<b>Postcondición</b>	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> no está autenticado en la plataforma, por lo que pasa a ser el actor <i>[ACT-001] Usuario sin autenticación</i> .	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	-	-
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	2	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	2 veces por semana	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 19. [UC-004] Cerrar sesión

### 5.2.3.2. Gestión de usuarios

En el paquete *Gestión de usuarios*, se sitúan los casos de uso asociados al manejo de la información perteneciente al usuario.

Se muestra en la Figura 4 el diagrama de casos de uso de este paquete, donde los casos de uso son:

- UC-005: Ver datos de perfil
- UC-006: Cambiar contraseña
- UC-007: Actualizar peso
- UC-008: Eliminar cuenta

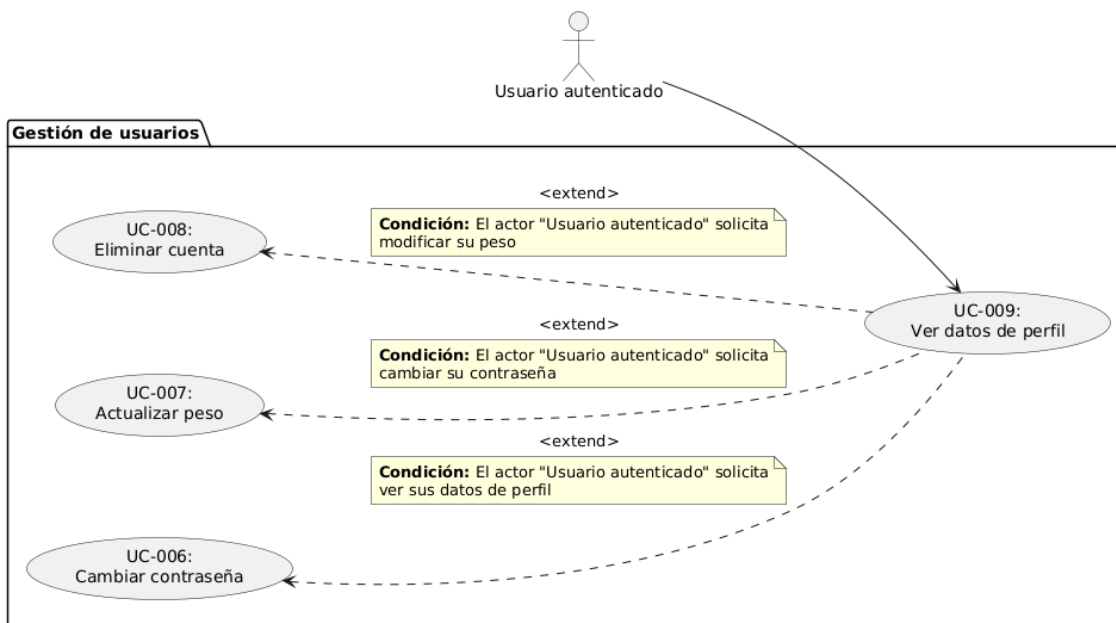


Figura 4: Diagrama de casos de uso del paquete Gestión de usuarios

<b>UC-005</b>	<b>Ver datos de perfil</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-002] Gestión de usuarios</a> <a href="#">[IRQ-001] Información de usuarios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita ver su información de perfil.	
<b>Precondición</b>	-	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita ver su información de perfil.
	2	El sistema recupera los datos asociados y los muestra.
<b>Postcondición</b>	-	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	-	-
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	-	-

<b>Frecuencia esperada</b>	4 veces por semana
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Urgente
<b>Estado</b>	Validado
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 20: [UC-005] Ver datos de perfil

<b>UC-006</b>	<b>Cambiar contraseña</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-002] Gestión de usuarios</a> <a href="#">[IRQ-001] Información de usuarios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita cambiar su contraseña	
<b>Precondición</b>	-	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita cambiar su contraseña.
	2	El sistema envía un correo electrónico a la dirección del usuario con un enlace para cambiar su contraseña.
	3	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> accede al enlace recibido e introduce la nueva contraseña.
	4	El sistema valida la contraseña.
<b>Postcondición</b>	La contraseña del usuario ha sido actualizada.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	El sistema determina que la contraseña no es válida. Anula el proceso de cambio y notifica al usuario sobre el estado de la acción.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	1 veces por semana	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 21: [UC-006] Cambiar contraseña

<b>UC-007</b>	<b>Actualizar peso</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-002] Gestión de usuarios</a> <a href="#">[IRQ-001] Información de usuarios</a>

<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita actualizar su peso físico.	
<b>Precondición</b>	-	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita actualizar su peso físico almacenado en el sistema.
	2	El sistema muestra su peso actual y solicita al usuario el nuevo valor.
	3	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> introduce el nuevo valor.
	4	El sistema valida el dato introducido.
<b>Postcondición</b>	El peso del usuario ha sido actualizado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	El sistema detecta incongruencias en el dato introducido. Anula el proceso y notifica al usuario sobre el estado de la acción.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	1 vez por mes	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 22: [UC-007] Actualizar peso

<b>UC-008</b>	<b>Eliminar cuenta</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-002] Gestión de usuarios</a> <a href="#">[IRQ-001] Información de usuarios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita eliminar su cuenta en el sistema.	
<b>Precondición</b>	-	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita eliminar su cuenta del sistema.
	2	El sistema solicita confirmación.
	3	El usuario confirma la eliminación de su cuenta.
	4	El sistema elimina toda información referente al usuario del sistema y pone a disposición del usuario el caso de uso <i>[UC-001] Iniciar sesión</i> .
<b>Postcondición</b>	Toda información asociada al usuario ha sido eliminada del sistema.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	El usuario cancela la eliminación de su cuenta. El sistema detiene el proceso y ningún cambio es aplicado.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	4	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	1 vez por mes	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 23: [UC-008] Eliminar cuenta

#### 5.2.3.3. Gestión de rutinas

En el paquete *Gestión de rutinas*, se encuentran los casos de uso relacionados con la gestión y configuración de rutinas de ejercicio físico.

Se muestra en la Figura 5 el diagrama de casos de uso de este paquete, donde los casos de uso son:

- UC-009: Elaborar una rutina
- UC-010: Mostrar categorías
- UC-011: Publicar rutina en categoría
- UC-012: Acceder a categoría
- UC-013: Eliminar rutina de categoría
- UC-014: Limpiar categoría
- UC-015: Mostrar historial de rutinas
- UC-016: Limpiar historial de rutinas
- UC-017: Ejecutar una rutina
- UC-018: Reconocer ejercicio
- UC-019: Terminar rutina

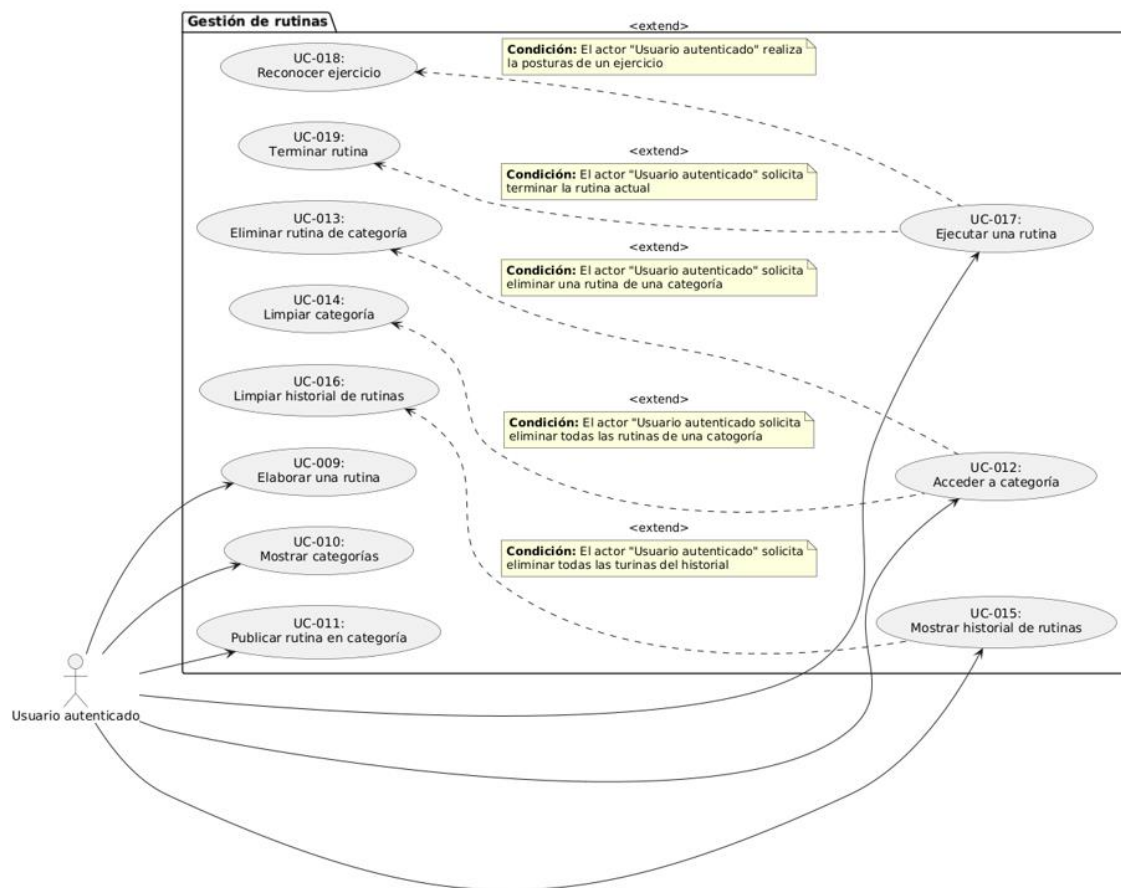


Figura 5: Diagrama de casos de uso del paquete Gestión de rutinas

<b>UC-009</b>	<b>Elaborar una rutina</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-003] Gestión de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-002] Información de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-003] Información de ejercicios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita elaborar una rutina.	
<b>Precondición</b>	-	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita elaborar una rutina.
	2	El sistema solicita al usuario la disposición de los ejercicios. Tipo, repeticiones y orden.
	3	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> introduce el tipo, repeticiones y orden de los ejercicios de la rutina.
	4	El sistema solicita al usuario el tiempo de descanso entre ejercicios.
	5	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> introduce el tiempo de descanso.
	6	El sistema procesa la información y pone a disposición del usuario el caso de uso <i>[UC-017] Ejecutar rutina</i> .

<b>Postcondición</b>	Una rutina ha sido configurada.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	-	-
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	6	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	10 veces por hora	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 24: [UC-009] Elaborar una rutina

<b>UC-010</b>	<b>Mostrar categorías</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-003] Gestión de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-002] Información de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-003] Información de ejercicios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita visualizar las categorías de ejercicios presentes en el sistema.	
<b>Precondición</b>	-	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita visualizar las categorías de ejercicios.
	2	El sistema muestra las categorías presentes.
<b>Postcondición</b>	-	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	-	-
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	2	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	4 veces por hora	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 25: [UC-010] Mostrar categorías

<b>UC-011</b>	<b>Publicar rutina en categoría</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-003] Gestión de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-002] Información de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-003] Información de ejercicios</a>	



<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita publicar una rutina en una determinada categoría.	
<b>Precondición</b>	-	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita publicar una rutina.
	2	El sistema solicita al usuario la disposición de los ejercicios. Tipo, repeticiones y orden.
	3	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> introduce el tipo, repeticiones y orden de los ejercicios de la rutina.
	4	El sistema solicita al usuario el tiempo de descanso entre ejercicios.
	5	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> introduce el tiempo de descanso.
	6	El sistema solicita al usuario la categoría en la que se va a añadir la rutina.
	7	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> introduce la categoría deseada.
	8	El sistema procesa la información y añade la rutina.
<b>Postcondición</b>	La rutina ha sido añadida a la categoría seleccionada.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	-	-
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	8	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	4 veces por hora	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 26: [UC-011] Publicar rutina en categoría

<b>UC-012</b>	<b>Acceder a categoría</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-003] Gestión de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-002] Información de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-003] Información de ejercicios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita acceder a una categoría.	
<b>Precondición</b>	Debe haberse completado el caso de uso [UC-010] Mostrar categorías.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> selecciona una categoría en concreto.
	4	El sistema muestra el compendio de rutinas que existen en la categoría seleccionada.

<b>Postcondición</b>	-	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	-	-
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	10 veces por hora	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 27: [UC-012] Acceder a categoría

<b>UC-013</b>	<b>Eliminar rutina de categoría</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-003] Gestión de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-002] Información de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-003] Información de ejercicios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita eliminar una rutina concreta de una categoría determinada.	
<b>Precondición</b>	El caso de uso <i>[UC-011] Acceder a categoría</i> ha de haberse realizado.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita eliminar una rutina determinada dentro de una categoría.
	2	El sistema solicita confirmación.
	3	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> confirma la eliminación de la rutina.
	4	El sistema elimina la rutina de la categoría.
<b>Postcondición</b>	La rutina ha sido eliminada de la categoría.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	El usuario cancela la confirmación. El sistema detiene el proceso y ningún cambio es realizado.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	1 veces por semana	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 28: [UC-013] Eliminar rutina de categoría

<b>UC-014</b>	<b>Limpiar categoría</b>
---------------	--------------------------

<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-003] Gestión de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-002] Información de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-003] Información de ejercicios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita eliminar las rutinas de una categoría	
<b>Precondición</b>	El caso de uso <i>[UC-012] Acceder a categoría</i> ha de haberse realizado.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita eliminar todas las rutinas de una categoría.
	2	El sistema solicita confirmación.
	3	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> confirma la eliminación de la rutina.
	4	El sistema elimina la rutina de la categoría.
<b>Postcondición</b>	Todas las rutinas de la categoría presente han sido eliminadas.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	El usuario cancela la confirmación. El sistema detiene el proceso y ningún cambio es realizado.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	1 veces por mes	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 29: [UC-014] Limpiar categoría

<b>UC-015</b>	<b>Mostrar historial de rutinas</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-003] Gestión de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-002] Información de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-003] Información de ejercicios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita	
<b>Precondición</b>	-	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita ver su historial de rutinas realizadas.
	2	El sistema muestra un listado con todas las rutinas que ha realizado desde la última vez que borró el historial. Además, pone a disposición del usuario el poder ejecutar las rutinas con el caso de uso <i>[UC-017] Ejecutar rutina</i> .
<b>Postcondición</b>	-	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	-	-
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	2	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	4 veces por hora	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 30: [UC-015] Mostrar historial de rutinas

<b>UC-016</b>	<b>Limpiar historial de rutinas</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-003] Gestión de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-002] Información de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-003] Información de ejercicios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita eliminar todas las rutinas presentes en el historial.	
<b>Precondición</b>	Debe haberse realizado el caso de uso <i>[UC-014] Mostrar historial de rutinas</i> .	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita eliminar todas las rutinas presentes en su historial.
	2	El sistema solicita confirmación.
	3	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> confirma la eliminación de la rutina.
	4	El sistema elimina la rutina de la categoría.
<b>Postcondición</b>	Todas las rutinas del historial han sido eliminadas.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	El usuario cancela la confirmación. El sistema detiene el proceso y ningún cambio es realizado.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	1 vez por mes	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 31: [UC-016] Limpiar historial de rutinas

<b>UC-017</b>	<b>Ejecutar una rutina</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	

<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-003] Gestión de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-002] Información de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-003] Información de ejercicios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita comenzar una rutina.	
<b>Precondición</b>	Debe haberse configurado una rutina.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita ejecutar una rutina previamente configurada.
	2	El sistema procesa la información y dispone al usuario de la tecnología de estimación de posturas.
	3	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> realiza la señal de inicio de la rutina.
	4	El sistema captura la postura y procesa su información. Posteriormente, señala el resultado del procesado y comienza la ejecución de la rutina.
<b>Postcondición</b>	La rutina está siendo ejecutada por el usuario.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	El procesado de la postura determina que no se ha dado la orden de iniciar la rutina. Se notifica al usuario y se vuelve a capturar la postura.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	2	0.5 segundos
	4	0.1 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	4 veces por hora	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 32: [UC-017] Ejecutar una rutina

<b>UC-018</b>	<b>Reconocer ejercicio</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-003] Gestión de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-002] Información de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-003] Información de ejercicios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> acciona un ejercicio.	
<b>Precondición</b>	Debe haberse realizado el caso de uso <i>[UC-017] Ejecutar una rutina</i> .	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> realiza la postura correspondiente al ejercicio físico actual en la rutina.

	2	El sistema captura la postura y procesa su información. Posteriormente, señala el resultado del procesado y da por válida la repetición.
<b>Postcondición</b>	Una repetición ha sido validada y ejecutada.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	2	El procesado de la postura determina que no se ha ejecutado correctamente el ejercicio. Se notifica al usuario y se vuelve a capturar la postura
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	2	0.1 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	4 veces por hora	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 33: [UC-018] Reconocer ejercicio

<b>UC-019</b>	<b>Terminar rutina</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-003] Gestión de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-002] Información de rutinas</a> <a href="#">[IRQ-003] Información de ejercicios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita terminar una rutina.	
<b>Precondición</b>	Debe haberse realizado el caso de uso <i>[UC-017] Comenzar una rutina</i> .	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita la terminación de la rutina
	2	El sistema procesa la información de la rutina realizada y la finaliza.
<b>Postcondición</b>	Una rutina ha sido realizada.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	-	-
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	2	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	4 veces por hora	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 34: [UC-019] Terminar rutina

#### 5.2.3.4. Gestión de ejercicios

En el paquete *Gestión de ejercicios*, se hayan los casos de uso correspondientes con la gestión y manejo de la información asociada a los ejercicios físicos.

Se muestra en la Figura 6 el diagrama de casos de uso de este paquete, donde los casos de uso son:

- UC-020: Mostrar ejercicios
- UC-021: Añadir ejercicio
- UC-022: Modificar ejercicio
- UC-023: Eliminar ejercicio

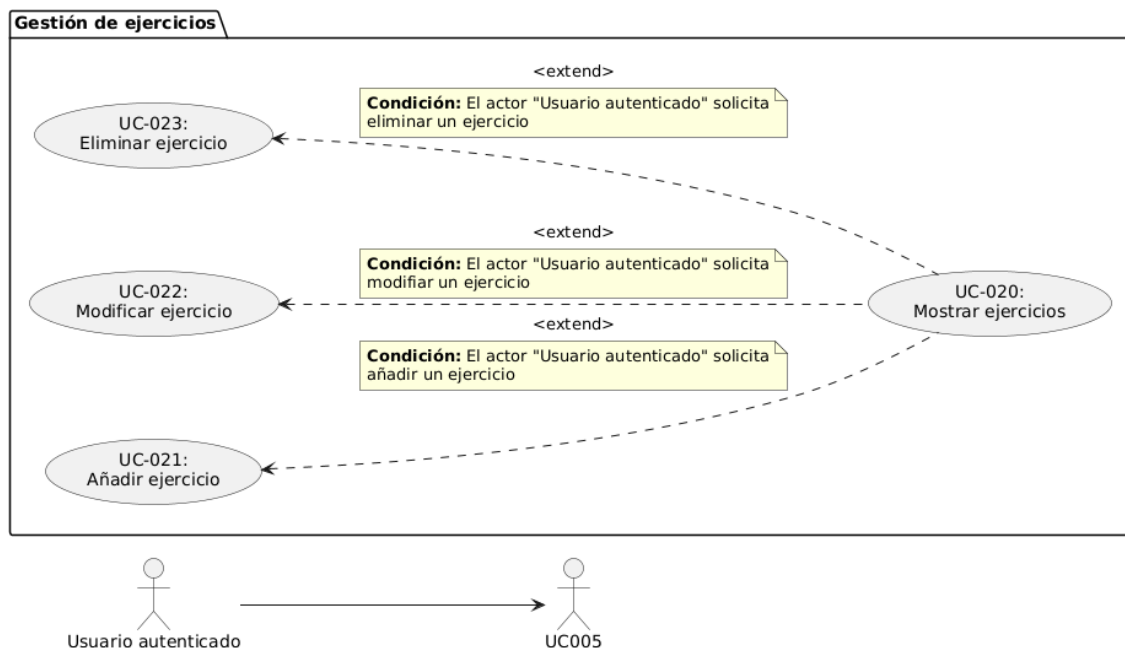


Figura 6: Diagrama de casos de uso del paquete Gestión de ejercicios

<b>UC-020</b>	<b>Mostrar ejercicios</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-004] Gestión de ejercicios</a> <a href="#">[IRQ-003] Información de ejercicios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita visualizar los ejercicios físicos registrados en el sistema.	
<b>Precondición</b>	-	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita visualizar los ejercicios presentes en el sistema.
	2	El sistema muestra los ejercicios físicos.
<b>Postcondición</b>	-	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	-	-

<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	4 veces por hora	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 35: [UC-020] Mostrar ejercicios

<b>UC-021</b>	<b>Añadir ejercicio</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-004] Gestión de ejercicios</a> <a href="#">[IRQ-003] Información de ejercicios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita	
<b>Precondición</b>	Debe haberse realizado el caso de uso <i>[UC-020] Mostrar ejercicios</i> .	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita añadir un ejercicio físico en el sistema.
	2	El sistema solicita los valores de los parámetros que componen un ejercicio.
	3	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> introduce los datos oportunos.
	4	El sistema procesa y verifica los datos.
<b>Postcondición</b>	Un ejercicio ha sido añadido en el sistema	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	El sistema determina la invalidez de los datos. Anula el proceso y notifica al usuario sobre el estado de la acción.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	4 veces por hora	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 36: [UC-021] Añadir ejercicio

<b>UC-022</b>	<b>Modificar ejercicio</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-004] Gestión de ejercicios</a> <a href="#">[IRQ-003] Información de ejercicios</a>	



<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita modificar un ejercicio físico determinado.	
<b>Precondición</b>	Debe haberse realizado el caso de uso <i>[UC-020] Mostrar ejercicios</i> .	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita modificar un ejercicio físico en el sistema.
	2	El sistema solicita los nuevos valores de los parámetros que componen un ejercicio.
	3	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> introduce los datos oportunos.
	4	El sistema procesa y verifica los datos.
<b>Postcondición</b>	Un ejercicio ha sido modificado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	El sistema determina la invalidez de los datos. Anula el proceso y notifica al usuario sobre el estado de la acción.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	4 veces por hora	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 37: [UC-022] Modificar ejercicio

<b>UC-023</b>	<b>Eliminar ejercicio</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-004] Gestión de ejercicios</a> <a href="#">[IRQ-003] Información de ejercicios</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita eliminar un ejercicio en el sistema.	
<b>Precondición</b>	Debe haberse realizado el caso de uso <i>[UC-020] Mostrar ejercicios</i> .	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita eliminar un ejercicio en concreto del sistema.
	2	El sistema solicita confirmación.
	3	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> confirma la eliminación de la rutina.
	4	El sistema elimina el ejercicio seleccionado.
<b>Postcondición</b>	Un ejercicio ha sido eliminado del sistema	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	El usuario cancela la confirmación. El sistema detiene el proceso y ningún cambio es realizado.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	4	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	4 veces por hora	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 38: [UC-023] Eliminar ejercicio

#### 5.2.3.4. Gestión de estadísticas

En el paquete *Gestión de estadísticas*, se encuentran los casos de uso correspondientes con la gestión y manejo de la información asociada a las estadísticas generadas por un usuario.

Se muestra en la Figura 7 el diagrama de casos de uso de este paquete, donde los casos de uso son:

- UC-024: Mostrar estadísticas
- UC-025: Limpiar estadísticas

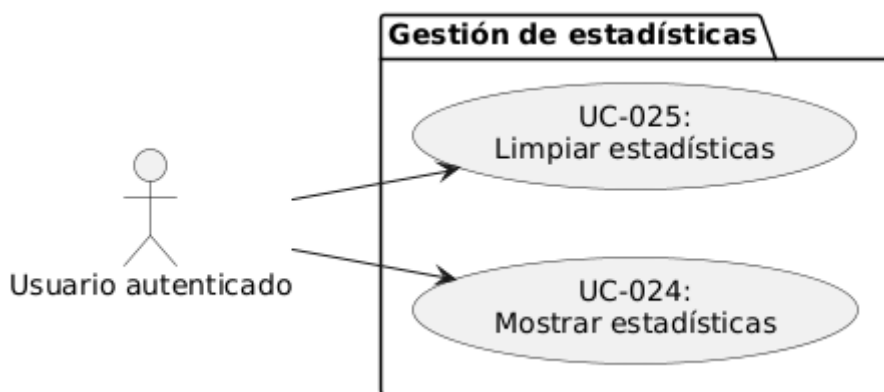


Figura 7: Diagrama de casos de uso del paquete Gestión de estadísticas

<b>UC-024</b>	<b>Mostrar estadísticas</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-005] Gestión de estadísticas</a> <a href="#">[IRQ-004] Información de estadísticas</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita visualizar las estadísticas personales.	
<b>Precondición</b>	-	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita visualizar sus estadísticas personales
	2	El sistema muestra las estadísticas personales del usuario.

<b>Postcondición</b>	-	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	-	-
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	2	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	4 veces por hora	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 39: [UC-024] Mostrar estadísticas

<b>UC-025</b>	<b>Limpiar estadísticas</b>	
<b>Versión</b>	1.0	
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría	
<b>Dependencias</b>	<a href="#">[OBJ-005] Gestión de estadísticas</a> <a href="#">[IRQ-004] Información de estadísticas</a>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita eliminar sus estadísticas personales.	
<b>Precondición</b>	-	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> solicita eliminar sus estadísticas personales.
	2	El sistema solicita confirmación.
	3	El actor <i>[ACT-002] Usuario autenticado</i> confirma la eliminación de la rutina.
	4	El sistema elimina el ejercicio seleccionado.
<b>Postcondición</b>	Las estadísticas han sido eliminadas.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	El usuario cancela la confirmación. El sistema detiene el proceso y ningún cambio es realizado.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	0.5 segundos
<b>Frecuencia esperada</b>	4 veces por hora	
<b>Importancia</b>	Alta	
<b>Urgencia</b>	Urgente	
<b>Estado</b>	Validado	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

Tabla 40: [UC-025] Limpiar estadísticas

### 5.3. REQUISITOS NO FUNCIONALES

Los requisitos no funcionales se refieren a características del sistema que no están directamente vinculadas a sus funcionalidades específicas, sino que abordan atributos esenciales como calidad, rendimiento, seguridad, usabilidad, entre otros aspectos clave. Estos requisitos desempeñan un papel fundamental en la definición de las propiedades generales del software y deben ser cuidadosamente considerados durante su desarrollo.

<b>NFR-001</b>	<b>Seguridad</b>
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Dependencias</b>	-
<b>Descripción</b>	El sistema debe asegurar la confidencialidad y protección de los datos de los usuarios que se encuentren registrados.
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Urgente
<b>Estado</b>	Validado
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 41: Requisito no funcional Seguridad

<b>NFR-002</b>	<b>Mantenibilidad</b>
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Dependencias</b>	-
<b>Descripción</b>	El sistema deberá estar diseñado de manera que facilite su mantenibilidad y permita realizar futuras actualizaciones con un mínimo de complejidad.
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Urgente
<b>Estado</b>	Validado
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 42: Requisito no funcional Mantenibilidad

<b>NFR-003</b>	<b>Escalabilidad</b>
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Dependencias</b>	-
<b>Descripción</b>	El sistema deberá estar diseñado para gestionar de manera eficiente un incremento en la disponibilidad de recursos y en la cantidad de usuarios, garantizando que no se produzcan disminuciones en el rendimiento.
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Urgente
<b>Estado</b>	Validado
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 43: Requisito no funcional Escalabilidad

<b>NFR-004</b>	<b>Fiabilidad</b>
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Dependencias</b>	-
<b>Descripción</b>	El sistema deberá gestionar adecuadamente cualquier interrupción o fallo, asegurando la consistencia y la integridad de los datos almacenados.
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Urgente
<b>Estado</b>	Validado
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 44: Requisito no funcional Fiabilidad

<b>NFR-005</b>	<b>Rendimiento</b>
<b>Autor</b>	Sergio Salinero Santamaría
<b>Dependencias</b>	-
<b>Descripción</b>	El sistema deberá operar optimizando al máximo el uso de los recursos computacionales disponibles.
<b>Importancia</b>	Alta
<b>Urgencia</b>	Urgente
<b>Estado</b>	Validado
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

Tabla 45: Requisito no funcional Rendimiento

## 6. MATRIZ DE RASTREABILIDAD

TRM-001	OBJ-001	OBJ-002	OBJ-003	OBJ-004	OBJ-005
UC-001	↕				
UC-002	↕				
UC-003	↕				
UC-004	↕				
UC-005		↕			
UC-006		↕			
UC-007		↕			
UC-008		↕			
UC-009			↕		
UC-010			↕		
UC-011			↕		
UC-012			↕		
UC-013			↕		
UC-014			↕		
UC-015			↕		
UC-016			↕		
UC-017			↕		
UC-018			↕		
UC-019			↕		
UC-020			↕		
UC-021				↕	
UC-022				↕	
UC-023				↕	
UC-024				↕	
UC-025					↕
UC-026					↕

Tabla 46: Matriz de rastreabilidad

## 7. REFERENCIAS

- [1] Toro, A. D., & Jiménez, B. B. (2000). Metodología para la elicitación de requisitos de sistemas software. *Informe Técnico LSI-2000-10. Facultad de Informática y Estadística Universidad de Sevilla.*
- [2] Roques, A. (2015, August). *Plantuml: Open-source tool that uses simple textual descriptions to draw uml diagrams.*