

01/07/2025

Grupo: C2.064

Repositorio: <https://github.com/paugonpae67/Acme-ANS>

Autora: María Auxiliadora Quintana Fernández (marquifer@alum.us.es)

TESTING REPORT: STUDENT 4

ACME ANS – C2.064

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO 2

TABLA DE REVISIONES 3

INTRODUCCIÓN 4

CONTENIDO 5

CONCLUSIÓN 27

BIBLIOGRAFÍA 28

RESUMEN EJECUTIVO

En este documento se recoge la documentación relativa a las **pruebas funcionales, de rendimiento y de seguridad** realizadas sobre los **Requisitos 8 y 9** del *Student 4*, en concreto, sobre las entidades y funcionalidades de **Claim y Tracking log**. Este trabajo tiene como objetivo dar cumplimiento al **Requisito 14**, documentando de forma detallada todas las pruebas realizadas sobre dichos requisitos.

Para llevar a cabo las pruebas, se diseñaron y ejecutaron **casos positivos, negativos y de tipo hacking**, aplicando los conocimientos adquiridos en la asignatura. Estas pruebas funcionales se implementaron en **Eclipse** mediante herramientas de grabación como *tester-record*, y se clasificaron en ficheros *.safe* y *.hack* según el tipo de prueba.

El análisis se centró en evaluar tanto el **correcto funcionamiento del sistema** como el **rendimiento antes y después de aplicar cambios y refactorizaciones**. Para ello, se observó el comportamiento del sistema en distintos escenarios y se utilizaron métricas objetivas como el **valor p (two-tail p-value)**, que permite determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en los tiempos de respuesta del sistema antes y después de los cambios.

En definitiva, este informe tiene como objetivo **evaluar la eficiencia, seguridad e impacto de las modificaciones realizadas**, proporcionando conclusiones fundamentadas basadas en un análisis estadístico riguroso.

TABLA DE REVISIONES

Versión	Fecha	Descripción
1.0	26/05/2025	Versión Inicial. Estructura del documento y Testing Report
2.0	01/07/2025	Corrección conforme a lo ya modificado en la convocatoria anterior

INTRODUCCIÓN

Este documento constituye el **informe de validación y análisis** correspondiente al **Estudiante 4** del grupo **C2.064**, en el marco del proyecto **ACME-ANS**. Se redacta como parte del cumplimiento del **Requisito 14**, el cual exige una documentación completa y rigurosa de las **pruebas funcionales y de rendimiento** aplicadas sobre los **Requisitos 8 y 9**, también asignados al mismo estudiante.

El objetivo principal de este informe es **verificar la calidad, funcionalidad y eficiencia** de las funcionalidades implementadas, asegurando que cumplen con los requisitos especificados. Para ello, se han desarrollado dos grandes bloques de pruebas:

- **Pruebas funcionales:** Se diseñaron casos que abarcan escenarios **positivos, negativos y de tipo hacking**, con el fin de validar tanto el comportamiento esperado del sistema como su **resiliencia ante entradas maliciosas**.
- **Pruebas de rendimiento:** Se midieron y analizaron los **tiempos de respuesta** antes y después de aplicar refactorizaciones, utilizando métricas estadísticas como el **valor p (two-tail p-value)** y aplicando un **nivel de confianza del 95%**.

Estas pruebas se han llevado a cabo siguiendo una **planificación sistemática**, utilizando el entorno de desarrollo **Eclipse** y la infraestructura del repositorio compartido por el grupo. Además, se ha procurado garantizar la **trazabilidad y validez técnica** mediante referencias cruzadas con validaciones del profesorado y discusiones en los foros de la asignatura.

En las primeras secciones del documento se describen en detalle los **casos de prueba**, junto con sus objetivos, datos de entrada, resultados esperados y su capacidad para detectar errores en el código. También se aportan **capturas de cobertura de pruebas**, que permiten visualizar el alcance de las validaciones realizadas.

Posteriormente, se presentan de forma estructurada **tablas y gráficos comparativos** que muestran el rendimiento del sistema **antes y después de aplicar los cambios (Before/After)**. Los datos han sido obtenidos mediante registros generados con herramientas de trazabilidad (.trace), hojas de cálculo Excel y recursos de análisis adicionales.

Finalmente, se exponen las **conclusiones del análisis**, valorando si las modificaciones realizadas en el sistema han contribuido de forma significativa a la **mejora de su rendimiento**. Este juicio se basa principalmente en la interpretación de los resultados estadísticos obtenidos.

CONTENIDO

CAPÍTULO 1: TESTING FUNCIONAL

En esta sección se detallan los **casos de prueba ejecutados** para verificar el correcto funcionamiento, la seguridad y la robustez de las operaciones relacionadas con las entidades **Claim y Tracking log** correspondientes a los **Requisitos 8 y 9** asignados al *Student #4* dentro del proyecto **ACME-ANS**. La organización de las pruebas sigue una estructura **por entidad** y, dentro de cada una, **por tipo de operación (listar, mostrar, crear, actualizar/publicar y eliminar)**.

El propósito principal ha sido validar que todas las operaciones **CRUD** implementadas cumplen tanto con los requisitos funcionales como con las políticas de **autorización**, además de evaluar su capacidad para detectar y resistir intentos de uso indebido o manipulaciones maliciosas (*hacking*).

Se han agrupado casos similares en una misma fila cuando la respuesta esperada era idéntica, con el fin de **optimizar el tamaño de las tablas** sin perder información relevante. Para cada operación se ha seguido un procedimiento común:

1. Listar (list):

Se verifica que las listas de cada entidad son visibles para usuarios del realm correspondiente. Si un usuario accede desde otro realm o sin autorización, el sistema debe responder con **"Error Not Authorised"**.

2. Mostrar (show):

Se comprueba que todos los atributos de las entidades se visualizan correctamente cuando el acceso es válido. Las entidades **publicadas** pueden ser vistas por cualquier usuario del mismo realm, pero las **no publicadas** solo pueden ser accedidas por su **técnico responsable**. Cualquier intento de acceso desde un realm no autorizado debe generar un **error**.

3. Crear (create):

- Se inicia con el envío de formularios vacíos para forzar errores de **validación Not Null**.
- Luego se introducen valores incorrectos en cada campo (formato, rango, restricciones específicas) para comprobar que el sistema responde con los mensajes de validación adecuados.
- Finalmente, se prueba la creación con datos válidos.
- En cuanto a **hacking**, se testean casos como: IDs nulos o inexistentes en atributos navegables, peticiones GET al endpoint de creación, intentos de crear entidades

para otros técnicos, o asignaciones de Ids distintos de 0. Todos deben devolver **"Not Authorised"**.

4. Actualizar y Publicar (update / publish):

- Igual que en la creación, se prueban primero formularios vacíos, luego entradas inválidas y finalmente entradas válidas.
- Se simulan ataques como modificación de atributos navegables con IDs inválidos, cambios de real o técnico, uso indebido de peticiones GET, y manipulación del masterId o de la URL. EN todos los casos, se espera un rechazo con el mensaje adecuado.

5. Eliminar (delete):

- El técnico debe poder eliminar solo sus propias entidades.
- Cualquier intento de borrar entidades ajenas debe lanzar **"Not Authorised"**.
- También se prueba que las peticiones GET al endpoint de borrado estén protegidas y respondan con el mismo error.

Consideraciones generales

En todos los casos, se ha comprobado que la modificación manual de parámetros como el masterId o el id en la URL genera errores cuando se introducen valores **inválidos o inexistentes**. Esto asegura que el sistema no solo se comporta correctamente en escenarios típicos, sino que también **resiste manipulaciones externas no autorizadas**

TESTING FUNCIONAL CLAIM

Case Id	Descripción	Respuesta Esperada	Bugs Detectados	Efectividad
LIST FINISH				
TC-01	Listar todas las reclamaciones terminadas de un agente de asistencia, probando las diferentes formas de mostrar dicha lista (paginación, scrolling)	Mostrar la lista de reclamaciones terminadas de agente de asistencia, mostrando algunos campos de este	0	Baja
TC-02	Intentar acceder de forma ilegal a la lista de reclamaciones terminadas de otro agente de asistencia	Error 500, No Autorizado	0	Baja
TC-03	Intentar de forma ilegal acceder a la lista de reclamaciones terminadas de un agente de asistencia mediante una solicitud que utiliza el método POST en lugar del método adecuado	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-04	Intentar de forma ilegal acceder a la lista de reclamaciones terminadas de un agente de asistencia añadiendo a la URL el parámetro ID con valor cualquiera	Error 500, No Autorizado	1	Media

LIST UNDERGOING				
TC-01	Listar todas las reclamaciones no terminadas de un agente de asistencia, probando las diferentes formas de mostrar dicha lista (paginación, scrolling)	Mostrar la lista de reclamaciones no terminadas de agente de asistencia, mostrando algunos campos de este	0	Baja
TC-02	Intentar acceder de forma ilegal a la lista de reclamaciones no terminadas de otro agente de asistencia	Error 500, No Autorizado	0	Baja
TC-03	Intentar de forma ilegal acceder a la lista de reclamaciones terminadas de un agente de asistencia mediante una solicitud que utiliza el método POST en lugar del método adecuado	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-04	Intentar de forma ilegal acceder a la lista de reclamaciones no terminadas de un agente de asistencia añadiendo a la URL el parámetro ID con valor cualquiera	Error 500, No Autorizado	1	Media
SHOW				
TC-01	Acceder a los detalles de una reclamación terminada o no terminada en concreto perteneciente a un agente de asistencia específico	Obtiene todos los detalles de la reclamación, mostrando todos sus campos. Los campos "momento del registro" y "estado" se presentan como no editables	0	Baja
TC-02	Intentar de forma ilegal acceder a los detalles de una reclamación terminada o no terminada de otro agente de asistencia	Error 500, No Autorizado	0	Alta
TC-03	Intentar de forma ilegal acceder a los detalles de una reclamación terminada o no terminada cuando en la URL no se le pasa un id que señale la reclamación a consultar	Error 500, No Autorizado	0	Media
TC-04	Intentar de forma ilegal acceder a los detalles de una reclamación terminada o no terminada cuando en la URL se le pasa un id que no pertenece a ninguna reclamación	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-05	Intentar de forma ilegal acceder a los detalles de una reclamación terminada o no terminada cuando en la URL se le pasa un id nula	Error 500, No Autorizado	1	Media






TC-06	Intentar de forma ilegal acceder a los detalles de una reclamación terminada o no terminada cuando se intenta acceder mediante una solicitud que utiliza el método POST en lugar del método adecuado	Error 500, No Autorizado	1	Alta
CREATE				
TC-01	Crear una reclamación para que pertenezca al agente de asistencia en concreto con los valores de los campos correctos	Creación exitosa de la reclamación, poniendo su estado como 'PENDING', añadiéndose en la lista de reclamaciones no terminadas de ese agente de asistencia	0	Baja
TC-02	Intentar crear una reclamación con los valores nulos	Errores de validación en el formulario. Prohibición de la creación de la reclamación	1	Baja
TC-03	Intentar crear una reclamación rellenando cada campo del formulario de manera incorrecta	Errores de validación en el formulario. Prohibición de la creación de la reclamación	1	Baja
TC-04	Intentar crear una reclamación no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) nulo	Error 500, No Autorizado	0	Baja
TC-05	Intentar crear una reclamación no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) con valor distinto a 0	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-06	Intentar crear una reclamación no autorizado manipulando la petición desde las herramientas del navegador (F12), asignando un trazo no existente	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-07	Intentar crear una reclamación no autorizado manipulando la petición desde las herramientas del navegador (F12), asignando un trazo no válido	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-08	Intentar crear una reclamación no autorizado manipulando la petición desde las herramientas del navegador (F12), asignando un trazo con id nulo	Error 500, No Autorizado	1	Baja
TC-09	Intentar crear una reclamación cambiando los campos read-only con las herramientas del navegador (F12)	Error 500, No Autorizado	2	Media

TC-10	Intentar crear una reclamación mediante una solicitud que utiliza el método GET con el parámetro id en lugar del método adecuado	Error 500, No Autorizado	0	Baja
UPDATE				
TC-01	Actualizar una reclamación para que pertenezca al agente de asistencia en concreto con los valores de los campos correctos	Actualización exitosa de la reclamación	0	Baja
TC-02	Intentar actualizar una reclamación con valores nulos en sus campos	Errores de validación en el formulario. Prohibición de la actualización de la reclamación	0	Baja
TC-03	Intentar actualizar una reclamación rellenando cada campo del formulario de manera incorrecta	Errores de validación en el formulario. Prohibición de la actualización de la reclamación	1	Media
TC-04	Intentar actualizar una reclamación no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) nulo	Error 500, No Autorizado	0	Baja
TC-05	Intentar actualizar una reclamación no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) con valor 0	Error 500, No Autorizado	1	Baja
TC-06	Intentar actualizar una reclamación no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) no existente	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-07	Intentar actualizar una reclamación perteneciente a otro agente de asistencia	Error 500, No Autorizado	1	Alta
TC-08	Intentar actualizar una reclamación ya publicada	Error 500, No Autorizado	1	Alta
TC-09	Intentar actualizar una reclamación no autorizado manipulando la petición desde las herramientas del navegador (F12), asignando un trazo no existente	Error 500, No Autorizado	0	Media
TC-10	Intentar actualizar una reclamación no autorizado manipulando la petición desde las herramientas del navegador (F12), asignando un trazo no válido	Error 500, No Autorizado	0	Media
TC-11	Intentar actualizar una reclamación no autorizado manipulando la petición	Error 500, No Autorizado	1	Media

	desde las herramientas del navegador (F12), asignando un trazo con id nulo			
TC-12	Intentar actualizar una reclamación cambiando los campos read-only con las herramientas del navegador (F12)	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-13	Intentar actualizar una reclamación mediante una solicitud que utiliza el método GET con el parámetro id en lugar del método adecuado	Error 500, No Autorizado	0	Baja
PUBLISH				
TC-01	Publicar una reclamación para que pertenezca al agente de asistencia en concreto con los valores de los campos correctos	Publicación exitosa de la reclamación	0	Baja
TC-02	Intentar publicar una reclamación con valores nulos en sus campos	Errores de validación en el formulario. Prohibición de la publicación de la reclamación	0	Baja
TC-03	Intentar publicar una reclamación rellenando cada campo del formulario de manera incorrecta	Errores de validación en el formulario. Prohibición de la actualización de la reclamación	1	Media
TC-04	Intentar publicar una reclamación no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) nulo	Error 500, No Autorizado	0	Baja
TC-05	Intentar publicar una reclamación no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) con valor 0	Error 500, No Autorizado	0	Baja
TC-06	Intentar publicar una reclamación no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) no existente	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-07	Intentar publicar una reclamación perteneciente a otro agente de asistencia	Error 500, No Autorizado	1	Alta
TC-08	Intentar publicar una reclamación no autorizado manipulando la petición desde las herramientas del navegador (F12), asignando un trazo no existente	Error 500, No Autorizado	0	Media
TC-09	Intentar publicar una reclamación no autorizado manipulando la petición	Error 500, No Autorizado	1	Media

	desde las herramientas del navegador (F12), asignando un trazo no válido			
TC-10	Intentar publicar una reclamación no autorizado manipulando la petición desde las herramientas del navegador (F12), asignando un trazo con id nulo	Error 500, No Autorizado	2	Media
TC-11	Intentar publicar una reclamación cambiando los campos read-only con las herramientas del navegador (F12)	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-12	Intentar publicar una reclamación mediante una solicitud que utiliza el método GET con el parámetro id en lugar del método adecuado	Error 500, No Autorizado	0	Baja
DELETE				
TC-01	Eliminar una reclamación perteneciente a un agente de asistencia	Eliminación exitosa de la reclamación. Esta reclamación desaparece de la lista a la que pertenecía	0	Baja
TC-02	Eliminar una reclamación perteneciente a otro agente de asistencia	Error 500, No Autorizado	0	Media
TC-03	Eliminación de una reclamación que tiene registros de seguimientos asociados	Error de validación para eliminar primero los registros de seguimientos asociados a esa reclamación	1	Media
TC-04	Intentar eliminar una reclamación mediante una solicitud que utiliza el método GET con el parámetro id en lugar del método adecuado	Error 500, No Autorizado	0	Baja
TC-05	Intentar eliminar una reclamación no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) nulo	Error 500, No Autorizado	0	Baja
TC-06	Intentar eliminar una reclamación no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) con valor 0	Error 500, No Autorizado	1	Baja
TC-07	Intentar eliminar una reclamación no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) no existente	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-08	Intentar eliminar una reclamación ya publicada	Error 500, No Autorizado	0	Alta

Esto nos deja con la siguiente cobertura:

acme.features.assistanceAgent.claim		100,0 %
> AssistanceAgentClaimController.java		100,0 %
> AssistanceAgentCreateClaimService.java		100,0 %
> AssistanceAgentDeleteClaimService.java		100,0 %
> AssistanceAgentListFinishClaimService.java		100,0 %
> AssistanceAgentListUndergoingClaimService.java		100,0 %
> AssistanceAgentPublishClaimService.java		100,0 %
> AssistanceAgentShowClaimService.java		100,0 %
> AssistanceAgentUpdateClaimService.java		100,0 %

TESTING FUNCIONAL TRACKING LOG

Case Id	Descripción	Repuesta Esperada	Bugs Detectados	Efectividad
LIST				
TC-01*	Listar todos los registros de seguimiento de una reclamación de un agente de asistencia, probando las diferentes formas de mostrar dicha lista (paginación, scrolling)	Mostrar la lista de los registros de seguimiento de la reclamación del agente de asistencia, mostrando algunos campos de este	0	Baja
TC-02*	Intentar de forma ilegal acceder a la lista de registros de seguimiento de una reclamación de una reclamación de un agente de asistencia mediante una solicitud que utiliza el método POST en lugar del método adecuado	Error 500, No Autorizado	0	Media
TC-03*	Intentar de forma ilegal acceder a la lista de registros de seguimiento de una reclamación de una reclamación no existente	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-04*	Intentar de forma ilegal acceder a la lista de registros de seguimiento de una reclamación de una reclamación perteneciente a otro agente de asistencia	Error 500, No Autorizado	1	Alta
SHOW				
TC-01*	Acceder a los detalles de un registro de seguimiento de una reclamación en concreto perteneciente a un agente de asistencia específico	Obtiene todos los detalles del registro de seguimiento, mostrando todos sus campos. El campo "Última modificación" se presentan como no editables	0	Baja
TC-02*	Intentar de forma ilegal acceder a los detalles de un registro de seguimiento de una reclamación de otro agente de asistencia	Error 500, No Autorizado	0	Alta
TC-03*	Intentar de forma ilegal acceder a los detalles de un registro de seguimiento de una reclamación cuando en la URL no se le pasa un id que señale el registro a consultar	Error 500, No Autorizado	0	Media
TC-04*	Intentar de forma ilegal acceder a los detalles de un registro de seguimiento de una reclamación cuando en la URL se le pasa un id que no pertenece a ningún registro	Error 500, No Autorizado	1	Media

TC-05*	Intentar de forma ilegal acceder a los detalles de un registro de seguimiento de una reclamación cuando en la URL se le pasa un id nula	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-06*	Intentar de forma ilegal acceder a los detalles de un registro de seguimiento de una reclamación cuando se intenta acceder mediante una solicitud que utiliza el método POST en lugar del método adecuado	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-07*	Acceder a los detalles de un registro de seguimiento de una reclamación publicada perteneciente a un agente de asistencia en específico	Obtener todos los detalles de ese registro de seguimiento, mostrando todos sus campos, no siendo posibles editarlos	1	Media
CREATE				
TC-01*	Crear un registro de seguimiento para que pertenezca a una reclamación del agente de asistencia en concreto con los valores de los campos correctos	Creación exitosa del registro de seguimiento, añadiéndose a la lista de registros de seguimiento de esa reclamación	0	Baja
TC-02*	Intentar crear un registro de seguimiento con los valores nulos	Errores de validación en el formulario. Prohibición de la creación del registro de seguimiento	1	Baja
TC-03*	Intentar crear un registro de seguimiento rellenando cada campo del formulario de manera incorrecta	Errores de validación en el formulario. Prohibición de la creación del registro de seguimiento	1	Baja
TC-04*	Intentar crear un registro de seguimiento no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) nulo	Error 500, No Autorizado	0	Baja
TC-05*	Intentar crear un registro de seguimiento no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) con valor distinto a 0	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-06*	Intentar crear un registro de seguimiento cambiando los campos read-only con las herramientas del navegador (F12)	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-07*	Intentar crear un registro de seguimiento mediante una solicitud que utiliza el método GET con el	Error 500, No Autorizado	0	Baja

	parámetro id en lugar del método adecuado			
TC-08*	Intentar crear un registro de seguimiento con un porcentaje menor al del último registro asociado a la misma reclamación	Error de validación, no se puede crear un nuevo registro de seguimiento con porcentaje menor al anterior. Prohibición de la creación del registro de seguimiento	2	Media
TC-09*	Intentar crear un registro de seguimiento con el porcentaje distinto del 100% y con estado "ACCEPTED"	Error de validación, el estado debería de ser "PENDING". Prohibición de la creación del registro de seguimiento	1	Media
TC-10*	Intentar crear un registro de seguimiento con el porcentaje distinto del 100% y con estado "PENDING"	Error de validación, el estado debería de ser "PENDING". Prohibición de la creación del registro de seguimiento	1	Media
TC-11*	Intentar crear un registro de seguimiento con el porcentaje 100% y con estado "PENDING"	Error de validación, el estado debería de ser "ACCEPTED" o "REJECTED". Prohibición de la creación del registro de seguimiento	0	Media
TC-12*	Intentar crear un registro de seguimiento con estado "ACCEPTED" o "REJECTED" y con el campo de resolución vacío o null	Error de validación, el campo de resolución no debe de estar vacío o ser null. Prohibición de la creación del registro de seguimiento	0	Media
TC-13***	Intentar crear un registro de seguimiento con porcentaje 100% habiendo otro registro de seguimiento con ese porcentaje, pero no está publicado, en la misma reclamación	Error de validación, para crear otro registro de seguimiento con porcentaje 100% el registro de seguimiento que tiene ese porcentaje debe de estar publicado. Prohibición de la creación del registro de seguimiento	1	Media
TC-14**	Intentar crear un registro de seguimiento con porcentaje 100% cuando ya existen dos registros de seguimiento con porcentaje 100% en la misma reclamación	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-15**	Intentar crear un registro de seguimiento con porcentaje 100% y con estado distinto al registro de seguimiento con 100% creado	Error de validación, el estado del nuevo registro de seguimiento debe de coincidir con el estado del	1	Media

	anteriormente en la misma reclamación	registro de seguimiento anterior. Prohibición de la creación del registro de seguimiento		
TC-16*	Intentar crear un registro de seguimiento con el porcentaje igual a otro registro de seguimiento de la misma reclamación	Error de validación, no pueden existir en una misma reclamación, dos registros de seguimiento con el mismo porcentaje. Prohibición de la creación del registro de seguimiento	0	Baja
UPDATE				
TC-01*	Actualizar un registro de seguimiento para que pertenezca a una reclamación del agente de asistencia en concreto con los valores de los campos correctos	Actualización exitosa del registro de seguimiento	0	Baja
TC-02*	Intentar actualizar un registro de seguimiento con valores nulos en sus campos	Errores de validación en el formulario. Prohibición de la actualización del registro de seguimiento	0	Baja
TC-03*	Intentar actualizar un registro de seguimiento rellenando cada campo del formulario de manera incorrecta	Errores de validación en el formulario. Prohibición de la actualización del registro de seguimiento	1	Media
TC-04*	Intentar actualizar un registro de seguimiento no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) nulo	Error 500, No Autorizado	0	Baja
TC-05*	Intentar actualizar un registro de seguimiento no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) con valor 0	Error 500, No Autorizado	1	Baja
TC-06*	Intentar actualizar un registro de seguimiento no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) no existente	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-07*	Intentar actualizar un registro de seguimiento de una reclamación perteneciente a otro agente de asistencia	Error 500, No Autorizado	1	Alta

TC-08**	Intentar actualizar un registro de seguimiento ya publicada	Error 500, No Autorizado	0	Media
TC-09*	Intentar actualizar un registro de seguimiento cambiando el campo read-only con las herramientas del navegador (F12)	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-10*	Intentar actualizar un registro de seguimiento mediante una solicitud que utiliza el método GET con el parámetro id en lugar del método adecuado	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-11*	Intentar actualizar un registro de seguimiento poniendo un porcentaje menor al del último registro asociado a la misma reclamación	Error de validación, no se puede actualizar un registro de seguimiento con porcentaje menor al anterior. Prohibición de la actualización del registro de seguimiento	1	Media
TC-12*	Intentar actualizar un registro de seguimiento poniendo el porcentaje distinto del 100% y con estado "ACCEPTED"	Error de validación, el estado debería de ser "PENDING". Prohibición de la actualización del registro de seguimiento	1	Media
TC-13*	Intentar actualizar un registro de seguimiento poniendo el porcentaje distinto del 100% y con estado "PENDING"	Error de validación, el estado debería de ser "PENDING". Prohibición de la actualización del registro de seguimiento	1	Media
TC-14*	Intentar actualizar un registro de seguimiento poniendo el porcentaje 100% y con estado "PENDING"	Error de validación, el estado debería de ser "ACCEPTED" o "REJECTED". Prohibición de la actualización del registro de seguimiento	0	Media
TC-15*	Intentar actualizar un registro de seguimiento poniendo el estado "ACCEPTED" o "REJECTED" y el campo de resolución vacío o null	Error de validación, el campo de resolución no debe de estar vacío o ser null. Prohibición de la actualización del registro de seguimiento	0	Media
TC-16***	Intentar actualizar un registro de seguimiento poniendo el porcentaje 100% habiendo otro registro de seguimiento con ese porcentaje, pero no está publicado, en la misma reclamación	Error de validación, para actualizar otro registro de seguimiento poniendo el porcentaje 100% el registro de seguimiento que tiene ese porcentaje debe de estar publicado. Prohibición	1	Media









		de la actualización del registro de seguimiento		
TC-17**	Intentar actualizar un registro de seguimiento poniendo el porcentaje al 100% cuando ya existen dos registros de seguimiento con porcentaje 100% en la misma reclamación	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-19*	Intentar actualizar un registro de seguimiento poniendo el mismo porcentaje a otro registro de seguimiento de la misma reclamación	Error de validación, no pueden existir en una misma reclamación, dos registros de seguimiento con el mismo porcentaje. Prohibición de la actualización del registro de seguimiento	0	Baja
PUBLISH				
TC-01**	Publicar un registro de seguimiento de una reclamación para que pertenezca al agente de asistencia en concreto con los valores de los campos correctos	Publicación exitosa del registro de seguimiento	0	Baja
TC-02**	Intentar publicar un registro de seguimiento con valores nulos en sus campos	Errores de validación en el formulario. Prohibición de la publicación del registro de seguimiento	0	Baja
TC-03**	Intentar publicar un registro de seguimiento rellenando cada campo del formulario de manera incorrecta	Errores de validación en el formulario. Prohibición de la publicación de la reclamación	1	Media
TC-04**	Intentar publicar un registro de seguimiento no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) nulo	Error 500, No Autorizado	0	Baja
TC-05**	Intentar publicar un registro de seguimiento no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) con valor 0	Error 500, No Autorizado	0	Baja
TC-06**	Intentar publicar un registro de seguimiento no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) no existente	Error 500, No Autorizado	1	Media

TC-07**	Intentar publicar un registro de seguimiento de una reclamación perteneciente a otro agente de asistencia	Error 500, No Autorizado	1	Alta
TC-08**	Intentar publicar un registro de seguimiento cambiando el campo read-only con las herramientas del navegador (F12)	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-09**	Intentar publicar un registro de seguimiento mediante una solicitud que utiliza el método GET con el parámetro id en lugar del método adecuado	Error 500, No Autorizado	0	Baja
TC-10***	Intentar publicar un registro de seguimiento cuando la reclamación a la que pertenecen no está publicada	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-11**	Intentar publicar un registro de seguimiento poniendo un porcentaje menor al del último registro asociado a la misma reclamación	Error de validación, no se puede publicar un registro de seguimiento con porcentaje menor al anterior. Prohibición de la publicación del registro de seguimiento	1	Media
TC-12**	Intentar publicar un registro de seguimiento poniendo el porcentaje distinto del 100% y con estado "ACCEPTED"	Error de validación, el estado debería de ser "PENDING". Prohibición de la publicación del registro de seguimiento	1	Media
TC-13**	Intentar publicar un registro de seguimiento poniendo el porcentaje distinto del 100% y con estado "PENDING"	Error de validación, el estado debería de ser "PENDING". Prohibición de la publicación del registro de seguimiento	1	Media
TC-14**	Intentar publicar un registro de seguimiento poniendo el porcentaje 100% y con estado "PENDING"	Error de validación, el estado debería de ser "ACCEPTED" o "REJECTED". Prohibición de la publicación del registro de seguimiento	0	Media
TC-15**	Intentar publicar un registro de seguimiento poniendo el estado "ACCEPTED" o "REJECTED" y el campo de resolución vacío o null	Error de validación, el campo de resolución no debe de estar vacío o ser null. Prohibición de la publicación del registro de seguimiento	0	Media
TC-16**	Intentar publicar un registro de seguimiento poniendo el porcentaje	Error de validación, para publicar otro registro de	1	Media

	100% habiendo otro registro de seguimiento con ese porcentaje, pero no está publicado, en la misma reclamación	seguimiento poniendo el porcentaje 100% el registro de seguimiento que tiene ese porcentaje debe de estar publicado. Prohibición de la publicación del registro de seguimiento		
TC-17**	Intentar publicar un registro de seguimiento poniendo el mismo porcentaje a otro registro de seguimiento de la misma reclamación	Error de validación, no pueden existir en una misma reclamación, dos registros de seguimiento con el mismo porcentaje. Prohibición de la publicación del registro de seguimiento	0	Baja
TC-19**	Intentar actualizar un registro de seguimiento con porcentaje 100% si no se ha actualizado los registros de seguimiento anteriores (si existen) de la misma reclamación	Error de validación, para publicar el registro de seguimiento con porcentaje 100%, los registros anteriores deben de estar publicados. Prohibición de la publicación del registro de seguimiento	1	Media
DELETE				
TC-01*	Eliminar un registro de seguimiento de una reclamación perteneciente a un agente de asistencia	Eliminación exitosa del registro de seguimiento. Este registro de seguimiento desaparece de la lista de registros de seguimientos de esa reclamación	0	Baja
TC-02*	Eliminar un registro de seguimiento de una reclamación perteneciente a otro agente de asistencia	Error 500, No Autorizado	0	Media
TC-03*	Intentar eliminar un registro de seguimiento mediante una solicitud que utiliza el método GET con el parámetro id en lugar del método adecuado	Error 500, No Autorizado	0	Baja
TC-04*	Intentar eliminar un registro de seguimiento no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) nulo	Error 500, No Autorizado	0	Baja
TC-05*	Intentar eliminar un registro de seguimiento no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12),	Error 500, No Autorizado	1	Baja

	asignando un identificador (Id) con valor 0			
TC-06*	Intentar eliminar una reclamación no autorizado manipulando la URL desde las herramientas del navegador (F12), asignando un identificador (Id) no existente	Error 500, No Autorizado	1	Media
TC-07**	Intentar eliminar una reclamación ya publicada	Error 500, No Autorizado	0	Alta

Esto nos deja con la siguiente cobertura:

acme.features.assistanceAgent.trakingLog		98,2 %
> AssistanceAgentUpdateTrackingLogService.java		95,3 %
> AssistanceAgentPublishTrackingLogService.java		98,9 %
> AssistanceAgentDeleteTrackingLogService.java		98,1 %
> AssistanceAgentTrackingLogCreateService.java		99,3 %
> AssistanceAgentShowTrackingLogService.java		98,8 %
> AssistanceAgentListTrackingLogService.java		100,0 %
> AssistanceAgentTrackingLogController.java		100,0 %

*Estas pruebas se han llevado a cabo tanto considerando ambos escenarios: cuando la reclamación asociada al registro de seguimiento se encontraba publicada y cuando aún no lo estaba.

**Estas pruebas se han llevado a cabo cuando la reclamación asociada al registro de seguimiento se encontraba publicada.

***Estas pruebas se han llevado a cabo cuando la reclamación asociada al registro de seguimiento no se encontraba publicada.

ANÁLISIS TESTING

Los casos de pruebas detallados anteriormente se han probado tanto antes como después de realizar la refactorización y añadir los índices a las entidades con el objetivo de ver la calidad del código en cuanto a rendimiento.

Los casos de prueba detallados anteriormente se han ejecutado tanto antes como después de realizar la refactorización y añadir índices a las entidades, con el objetivo de evaluar si las modificaciones realizadas entre una máquina y otra mejoran realmente el rendimiento y contribuyen a la eficiencia general del proyecto.

Todas las pruebas están agrupadas por funcionalidad del sistema y, para cada máquina, se ha incluido:

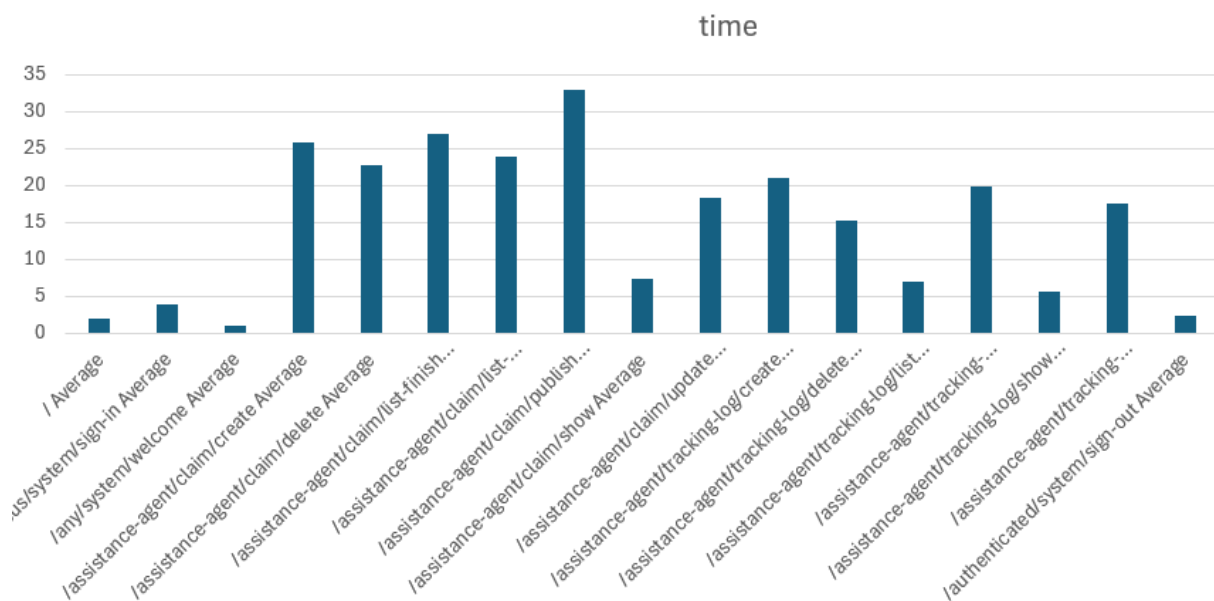
- Un análisis de performance testing.
- Una visualización gráfica de los resultados mediante diagramas.
- Un análisis estadístico, destacando el intervalo de confianza del 95%, que permite determinar si los cambios aplicados tienen un impacto significativo en la mejora del rendimiento.

Análisis testing before refactoring

Antes de aplicar las refactorizaciones, se calcularon los tiempos promedio de las peticiones, organizados según la funcionalidad del sistema.

/ Average	2,06467
/anonymous/system/sign-in Average	3,8406375
/any/system/welcome Average	1,104479562
/assistance-agent/claim/create Average	25,79432143
/assistance-agent/claim/delete Average	22,7717
/assistance-agent/claim/list-finish Average	27,03407087
/assistance-agent/claim/list-undergoing Average	23,91271724
/assistance-agent/claim/publish Average	32,971695
/assistance-agent/claim/show Average	7,413915862
/assistance-agent/claim/update Average	18,41815278
/assistance-agent/tracking-log/create Average	21,08022264
/assistance-agent/tracking-log/delete Average	15,21933077
/assistance-agent/tracking-log/list Average	6,913315748
/assistance-agent/tracking-log/publish Average	19,95614364
/assistance-agent/tracking-log/show Average	5,684767532
/assistance-agent/tracking-log/update Average	17,59908333
/authenticated/system/sign-out Average	2,440533333
Grand Average	11,7682484

Gráficamente se ve de la siguiente forma:



Por tanto, antes de aplicar la refactorización tenemos un intervalo de 95% de nivel de confianza de:

Before	
Mean	11,7682484
Standard Error	0,348888841
Median	6,37585
Mode	0,9168
Standard Deviation	12,00502118
Sample Variance	144,1205334
Kurtosis	7,890179699
Skewness	2,013655317
Range	106,7176
Minimum	0,5524
Maximum	107,27
Sum	13933,6061
Count	1184
Confidence Level(95,0%)	0,684509895

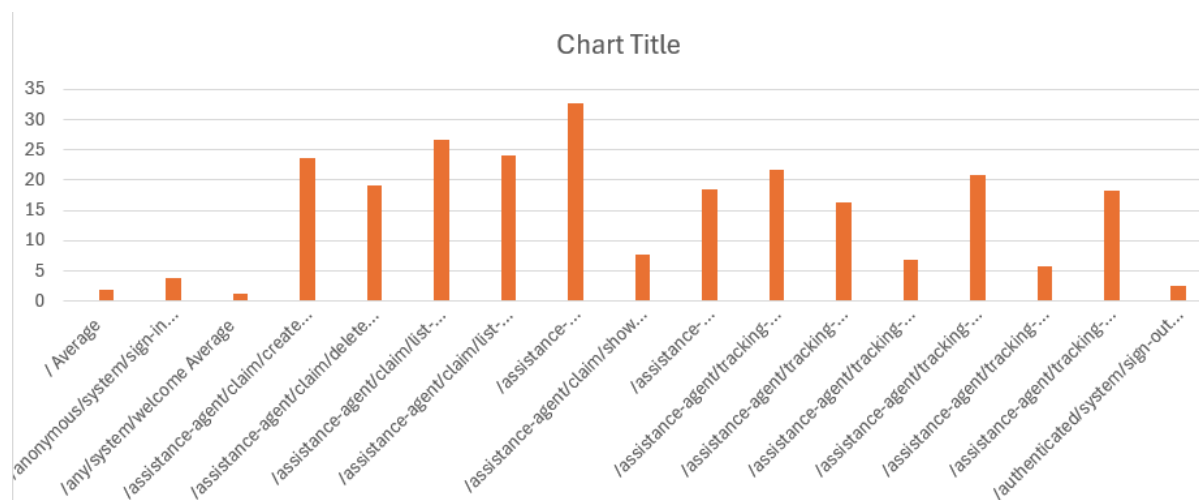
Interval (ms)	11,0837385	12,45276
Interval (s)	0,011083739	0,012453

Análisis testing after refactoring

Después de implementar las refactorizaciones, se calcularon los nuevos tiempos promedio de las peticiones, clasificados según la funcionalidad del sistema.

/ Average	1,99546
/anonymous/system/sign-in Average	3,908265
/any/system/welcome Average	1,157669
/assistance-agent/claim/create Average	23,6385
/assistance-agent/claim/delete Average	19,19347
/assistance-agent/claim/list-finish Average	26,74573
/assistance-agent/claim/list-undergoing Average	24,04384
/assistance-agent/claim/publish Average	32,63783
/assistance-agent/claim/show Average	7,673817
/assistance-agent/claim/update Average	18,51629
/assistance-agent/tracking-log/create Average	21,69525
/assistance-agent/tracking-log/delete Average	16,29526
/assistance-agent/tracking-log/list Average	6,904145
/assistance-agent/tracking-log/publish Average	20,85757
/assistance-agent/tracking-log/show Average	5,883295
/assistance-agent/tracking-log/update Average	18,29269
/authenticated/system/sign-out Average	2,53083
Grand Average	11,79844

Gráficamente se ve de la siguiente forma:



Por tanto, tras de aplicar la refactorización tenemos un intervalo de 95% de nivel de confianza de:

<i>After</i>	
Mean	11,79843682
Standard Error	0,335678175
Median	6,5244
Mode	1,1315
Standard Deviation	11,55045137
Sample Variance	133,412927
Kurtosis	3,47492929
Skewness	1,521392821
Range	85,626
Minimum	0,5294
Maximum	86,1554
Sum	13969,3492
Count	1184
Confidence Level(95,0%)	0,658590946

Interval (ms)	11,13984588	12,45703
Interval (s)	0,011139846	0,012457

Contraste de hipótesis con un 95% de nivel de confianza

Una vez obtenido los análisis, desde dos ordenadores diferentes, antes y después de implementar los cambios y refactorizaciones, mediante la prueba Z, hemos podido obtener cuál de los intervalos es mejor. La tabla obtenida es la siguiente:

	<i>Before</i>	<i>After</i>
Mean	11,7682484	11,79843682
Known Variance	144,1205334	133,412927
Observations	1184	1184
Hypothesized Mean Difference	0	
z	-0,062353192	
P(Z<=z) one-tail	0,475140785	
z Critical one-tail	1,644853627	
P(Z<=z) two-tail	0,95028157	
z Critical two-tail	1,959963985	

Hemos establecido un nivel de significancia (α) de 0.05. Para evaluar si los cambios han tenido un impacto significativo, nos fijamos en el valor p correspondiente a una prueba bilateral (two-tail), es decir, $P(Z \leq z)$ two-tail.

En este caso, el valor p obtenido es 0.9503, lo cual se encuentra dentro del intervalo $[\alpha, 1.00]$. Esto indica que no existe evidencia estadísticamente significativa para afirmar que los cambios hayan producido una diferencia real en los tiempos. En otras palabras, los promedios antes y después de las refactorizaciones pueden considerarse estadísticamente iguales.

Los principales cambios realizados han consistido en la implementación de índices en las entidades involucradas: Claim, Leg y Tracking Log. Sin embargo, al momento de llevar a cabo el análisis, la base de datos no contaba con un volumen suficiente de información como para que estos cambios tuvieran un impacto perceptible en el rendimiento del sistema. Como resultado, los tiempos de ejecución se mantienen prácticamente sin variaciones.

Para abordar esta situación, existen varias alternativas. Una de ellas sería incrementar la cantidad de datos en la base, aunque esto puede resultar poco eficiente. Otra opción más efectiva consiste en monitorizar los casos de prueba, identificando los MIR (Métodos Innecesariamente Repetitivos o ineficientes). Una vez localizados, se podrían refactorizar dichos métodos, simplificando el código para mejorar el rendimiento.

Además, es posible realizar un seguimiento del uso de recursos del sistema durante la ejecución de las pruebas, con el objetivo de detectar componentes que operan constantemente al 100% de capacidad. Esto permitiría identificar posibles cuellos de botella.

Una vez implementadas estas mejoras, lo recomendable sería repetir el análisis estadístico y verificar si el valor $P(Z \leq z)$ two-tail disminuye progresivamente, lo que indicaría una mejora en el rendimiento general del sistema.

CONCLUSIÓN

Este informe recoge todas las pruebas realizadas a los requisitos 8 y 9, desarrollados por el Estudiante 4 del grupo C2.064 en el proyecto ACME ANS, abarcando tanto pruebas funcionales como de rendimiento. Se evaluaron distintos escenarios (casos correctos, con errores y casos límite), lo que permitió detectar algunos errores relacionados con la gestión de claims y tracking logs, además de comprobar que el sistema responde adecuadamente en la mayoría de las situaciones.

Dentro del análisis de rendimiento, esta fase del trabajo se centró en introducir índices en las entidades Leg, Claim y Tracking log, con el objetivo de evaluar la eficiencia de dichos cambios en el comportamiento del sistema. Primero se realizó un análisis del rendimiento antes de aplicar las modificaciones, luego se implementaron los índices, y finalmente se llevó a cabo una comparación entre ambas versiones utilizando los resultados obtenidos.

Los resultados mostraron que los cambios no produjeron mejoras significativas, principalmente debido a la escasa cantidad de datos en la base de datos, lo cual limitó la efectividad de los índices y afectó la capacidad de observar diferencias sustanciales en los tiempos de respuesta.

Como posibles soluciones se plantea una monitorización más exhaustiva de los casos de prueba, con el fin de identificar métodos ineficientes y cuellos de botella dentro del código. También se sugiere realizar un seguimiento del uso de recursos del sistema durante la ejecución para detectar posibles saturaciones. Tras aplicar estas mejoras, sería recomendable repetir el análisis de rendimiento para comprobar si se produce una mejora real en los tiempos, observando si el valor estadístico $P(Z \leq z)$ two-tail disminuye, lo que indicaría una mayor eficiencia.

En general, estas pruebas no solo sirvieron para validar los requisitos, sino también para detectar fallos, mejorar el sistema y resolver dudas planteadas por el cliente.

BIBLIOGRAFÍA

Intentionally blank