

Testing Report: Student 1



Repositorio: <https://github.com/paugonpae67/Acme-ANS>
Fernando Partal García
ferpargar@alum.us.es

Fecha: 25-05-2025

Indice:

- 1. Resumen Ejecutivo**
- 2. Tabla Revisiones**
- 3. Introduction**
- 4. Contenido:**
 - **Functional Testing**
 - 4.1. Functional Testing para Flights
 - 4.2. Functional Testing para Legs
 - **Performance Testing**
 - 4.3. Performance Testing en el primer ordenador
 - 4.5. Performance Testing después refactorización
 - 4.5. 95%-Contraste Hipótesis de confianza
- 5. Conclusions**
- 6. Bibliografía**

Resumen ejecutivo:

Este informe documenta de forma estructurada las pruebas funcionales y de rendimiento realizadas sobre el sistema Acme-ANS, centrándose en la validación de los requisitos funcionales 8 y 9, relacionados con la gestión de “flight” y los “legs” por parte del manager.

Durante la fase de pruebas funcionales, se diseñaron y ejecutaron múltiples casos de prueba, clasificados por funcionalidad y contemplando situaciones positivas, negativas y de seguridad (hacking). Cada caso fue evaluado según su capacidad para detectar errores, permitiendo cuantificar la cobertura alcanzada y la efectividad del sistema frente a distintos escenarios.

En el apartado de pruebas de rendimiento, se analizaron los tiempos de respuesta del sistema utilizando datos recopilados sobre dos instancias del proyecto diferentes. Se aplicaron técnicas estadísticas para calcular intervalos de confianza al 95 % y se realizó un contraste de hipótesis para evaluar diferencias de rendimiento entre ambas pruebas.

Tabla de Revisiones:

Versión	Fecha	Miembro del Equipo	Descripción
1.0	25/05/2025	Fernando Partal	Versión inicial.
1.1	26/02/2025	Fernando Partal	Arreglos varios.

Introducción:

Este informe presenta los resultados del proceso sistemático de validación realizado sobre el sistema Acme-ANS, con foco específico en las funcionalidades asignadas al Student #1: la gestión de vuelos por parte del manager y el registro de los tramos asociados a dichos vuelos. La campaña de pruebas se ha desarrollado siguiendo los principios metodológicos de la asignatura, empleando herramientas como Eclipse para la grabación y ejecución de casos, y formatos estandarizados (.safe y .hack) para la documentación de resultados.

En la primera parte del informe se detallan los casos de prueba funcionales diseñados, organizados por característica del sistema. Cada caso incluye una descripción breve, el resultado esperado, los errores detectados y una valoración de su efectividad. Esta sección busca evidenciar el grado de cobertura funcional y la capacidad del sistema para manejar situaciones correctas, erróneas o maliciosas.

La segunda parte se centra en el análisis del rendimiento del sistema. Para ello, se recopilaron los tiempos de respuesta al ejecutar las pruebas funcionales en dos entornos distintos. A partir de estos datos, se elaboraron gráficos descriptivos, se calcularon intervalos de confianza del 95 % y se aplicó un contraste de hipótesis con el objetivo de determinar si las diferencias observadas en el rendimiento entre los equipos son estadísticamente significativas.

Este documento constituye, en su conjunto, una evidencia del cumplimiento de los objetivos de validación del sistema, tanto en su comportamiento funcional como en su desempeño ante distintas condiciones de ejecución.

Contenidos:

Functional Testing

En este capítulo se detallan los casos de prueba funcionales diseñados e implementados para verificar el cumplimiento de los requisitos funcionales asignados al Student 1. Los casos se agrupan según las distintas funcionalidades del sistema y cada uno incluye una descripción concisa de su objetivo, así como una evaluación de su efectividad en la detección de errores durante la fase de validación.

Functional Testing para Flight:

- **List Flight:** Cobertura total de 100%

Case Id	Description	Expected Result	Detected Bugs	Efectivity
TC-01	Listar vuelos como manager	Mostrar lista de vuelos	0	Baja
TC-02	Listar vuelos con otro realm	Mostrar error <i>Not authorised</i>	0	Baja
TC-03	Listar vuelos como anonimo	Mostrar error <i>Not authorised</i>	0	Baja

- **Show Flight:** Cobertura total de 100%

Case Id	Description	Expected Result	Detected Bugs	Efectivity
TC-04	Mostrar un vuelo	Mostrar dicho vuelo	0	Baja
TC-05	Como manager hacer un show de un vuelo que no le pertenece	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	1	Media
TC-06	Con otro realm hacer un show de un vuelo	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	1	Media

- **Create Flight:** Cobertura total de 98,8%

Case Id	Description	Expected Result	Detected Bugs	Efectivity
TC-07	Hacer un post con valores correctos	Crear nuevo vuelo	0	Baja
TC-08	Hacer un post vacío	Marcar que los atributos no deben ser nulos	1	Media
TC-09	Enviar un formulario con todo correcto menos un valor.	Marcar la restricción que no se ha cumplido.	1	Media

- **Delete Flight:** Cobertura total de 92,3%

Case Id	Description	Expected Result	Detected Bugs	Efectivity
TC-10	Borrar un vuelo como manager tuyo	Borrar vuelo	0	Baja
TC-11	Borrar un vuelo que no es tuyo o que no existe haciendo un get	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	1	Media
TC-12	Con otro realm hacer un get de delete	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	1	Media









- **Update Flight:** Cobertura total de 89,3%

Case Id	Description	Expected Result	Detected Bugs	Efectivity
TC-13	Hacer un get update	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	1	Media
TC-14	Hacer un get update desde otro realm	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	1	Media
TC-15	Hacer un post con valores correctos	Actualizar vuelo	0	Baja
TC-16	Hacer un post con todos los valores correctos menos uno.	Marcar las restricciones que no se cumplen	2	Alta

- **Publish Flight:** Cobertura total de 91,9%

Case Id	Description	Expected Result	Detected Bugs	Efectivity
TC-017	Hacer un get publish	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	1	Media
TC-18	Hacer un get publish desde otro realm	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	1	Media
TC-20	Hacer un post con todas las legs publicadas	Actualizar tarea de vuelo y cambiarla a publica	0	Baja
TC-21	Hacer un post sin legs publicadas.	Cancelar la publicación y notificar al usuario	1	Media

Cobertura Total de Flight:

▼	acme.features.manager.flight		96,0 %
>	ManagerFlightUpdateService.java		89,3 %
>	ManagerFlightPublishService.java		99,5 %
>	ManagerFlightCreateService.java		98,8 %
>	ManagerFlightDeleteService.java		92,3 %
>	ManagerFlightShowService.java		100,0 %
>	ManagerFlightListService.java		100,0 %
>	ManagerFlightController.java		100,0 %

Functional Testing para Leg:

- **List Leg:** Cobertura total de 100%

Case Id	Description	Expected Result	Detected Bugs	Efectivity
TC-01	Listar tramos de un vuelo tuyo	Mostrar un listado de los tramos asociados a un vuelo	0	Baja
TC-02	Listar tramos de un vuelo con otro realm	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	1	Media
TC-03	Listar tramos de un vuelo como anónimo	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	0	Baja
TC-04	Listar legs con un flightId que no sea tuyo, no exista o no esté la tarea de vuelo completada	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	1	Media

- **Show leg:** Cobertura total de 98%

Case Id	Description	Expected Result	Detected Bugs	Efectivity
TC-05	Mostrar un tramo asociado a un vuelo que es tuyo	Mostrar el tramo en cuestión.	0	Baja
TC-06	Como manager hacer un show de un tramo con una id que no es mía o no existe	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	0	Baja
TC-07	Con otro realm hacer un show de un tramo	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	1	Media

- **Create Leg:** Cobertura total de 98,4%

Case Id	Description	Expected Result	Detected Bugs	Efectivity
TC-08	Hacer un post con valores correctos	Crear un nuevo tramo asociado a su respectivo vuelo	0	Baja
TC-09	Hacer un post vacío	Marcar que los atributos no deben ser nulos	0	Baja
TC-10	Hacer un post con todos los valores correctos a excepción de uno.	Mostrar la excepción que no se ha cumplido	2	Alta

- **Delete Leg:** Cobertura total de 95,1%

Case Id	Description	Expected Result	Detected Bugs	Efectivity
TC-11	Borrar un tramo asociado a un vuelo tuyo	Borrar tramo	1	Media
TC-12	Borrar un leg que no es tuyo o no existe haciendo un get	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	0	Baja
TC-13	Con otro realm hacer un get de delete	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	0	Baja


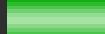






- **Update Leg:** Cobertura total de 98,8%

Case Id	Description	Expected Result	Detected Bugs	Efectivity
TC-14	Hacer un get update	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	1	Media
TC-15	Hacer un post con valores correctos	Actualizar tramo	0	Baja
TC-16	Hacer un post vacío	Marcar que los atributos no deben ser nulos	0	Baja
TC-17	Hacer un post con todos los valores correctos a excepción de 1	Marcar la excepción que no se está cumpliendo.	2	Alta

- **Publish Leg:** Cobertura total de 76,9%

Case Id	Description	Expected Result	Detected Bugs	Efectivity
TC-18	Hacer un get publish	Mostrar excepción <i>Not authorised</i>	0	Baja
TC-19	Hacer un post con valores correctos	Actualizar tramo y publicarlo	0	Baja

Cobertura Total:

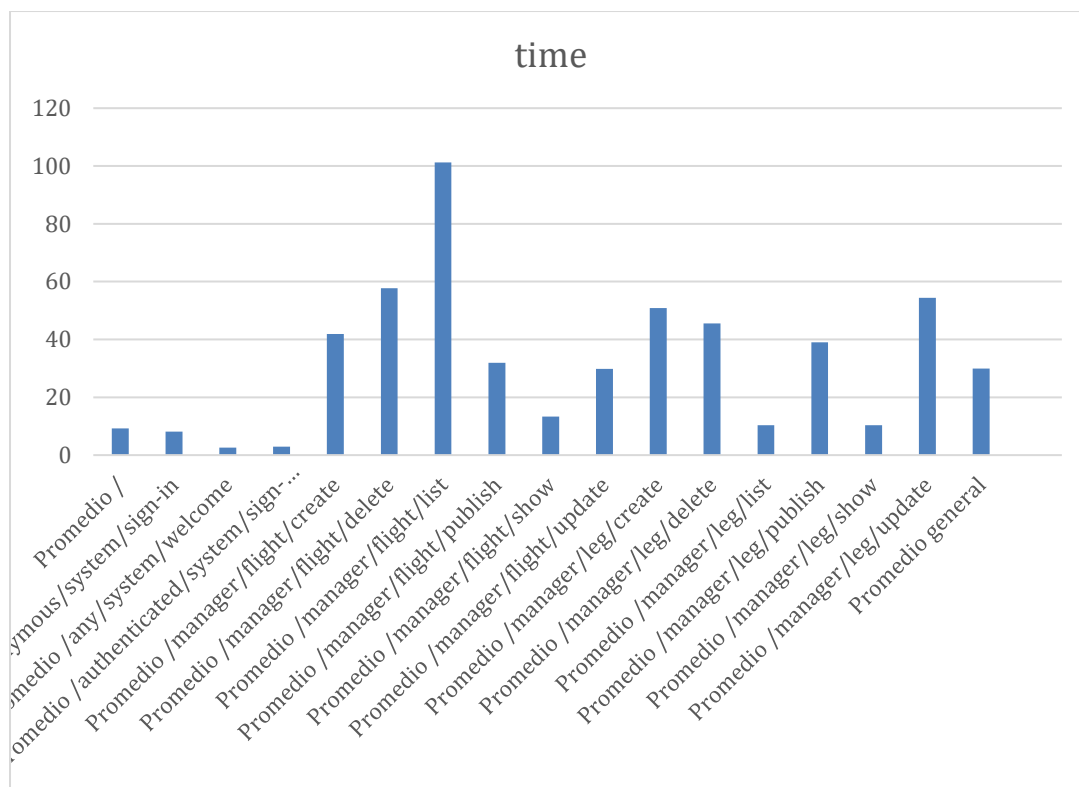
acme.features.manager.leg		96,9 %
> ManagerLegUpdateService.java		98,8 %
> ManagerLegCreateService.java		98,4 %
> ManagerLegShowService.java		98,0 %
> ManagerLegPublishService.java		76,9 %
> ManagerLegListService.java		100,0 %
> ManagerLegDeleteService.java		95,1 %
> ManagerLegController.java		100,0 %

Performance Testing

Performance Testing en el primer ordenador:

Antes de la refactorización, las pruebas se ejecutaron en un primer equipo, obteniéndose los siguientes resultados agrupados por funcionalidad del sistema:

Promedio /	9,22761429
Promedio /anonymous/system/sign-in	8,09952143
Promedio /any/system/welcome	2,58907222
Promedio /authenticated/system/sign-out	2,89555
Promedio /manager/flight/create	41,90634
Promedio /manager/flight/delete	57,7375
Promedio /manager/flight/list	101,225973
Promedio /manager/flight/publish	31,91058
Promedio /manager/flight/show	13,3435433
Promedio /manager/flight/update	29,7966273
Promedio /manager/leg/create	50,8927045
Promedio /manager/leg/delete	45,5394
Promedio /manager/leg/list	10,3296047
Promedio /manager/leg/publish	39,0403
Promedio /manager/leg/show	10,3199821
Promedio /manager/leg/update	54,407955
Promedio general	29,8880217



De esta forma, antes de aplicar la refactorización nos devuelve un intervalo de 95% de confianza de:

before

Media	29,8880217
Error típico	2,53177847
Mediana	11,5619
Moda	#N/D
Desviación estándar	40,2704018
Varianza de la muestra	1621,70526
Curtosis	22,0890254
Coefficiente de asimetría	3,67707469
Rango	365,9138
Mínimo	1,2237
Máximo	367,1375
Suma	7561,6695
Cuenta	253
Nivel de confianza(95,0%)	4,98614114

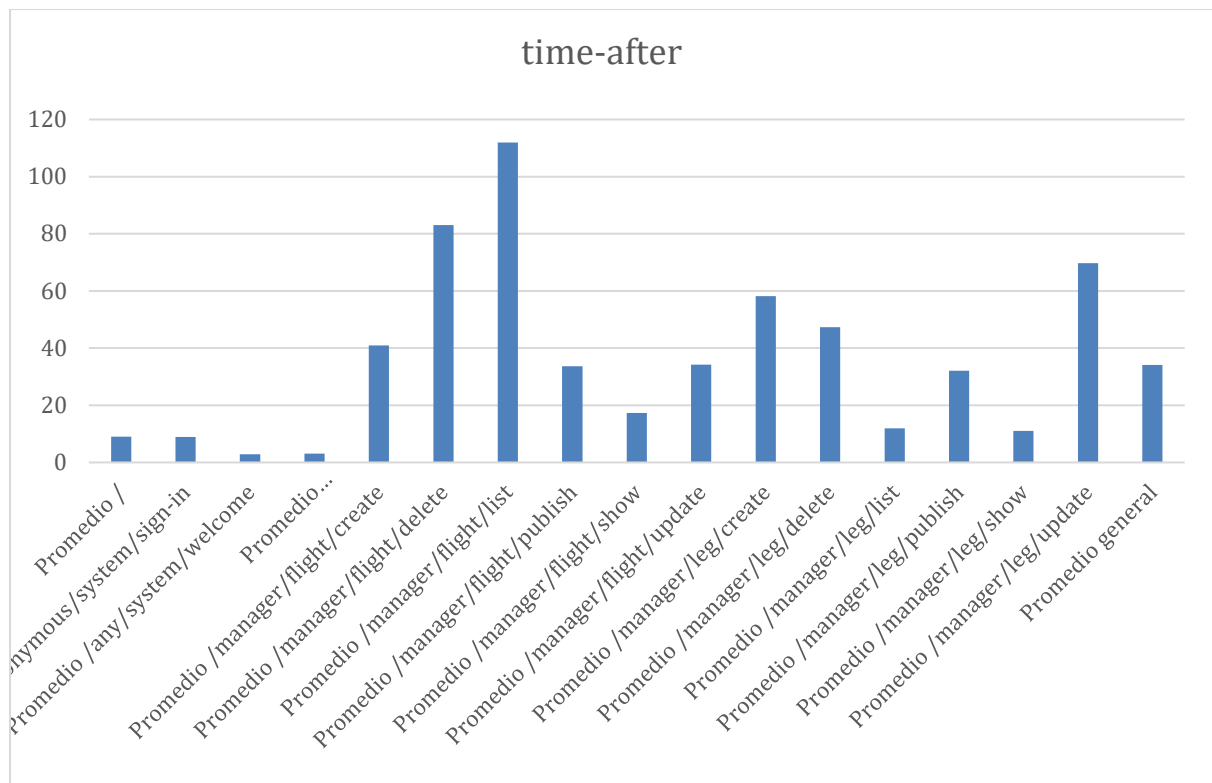
interval(ms) 24,9018806 34,87416288

interval(s)	0,024901881	0,034874163
-------------	-------------	-------------

Performance Testing después refactorización:

Para el conjunto de pruebas anteriormente descrito, y después de aplicar las refactorizaciones, se observa lo siguiente:

Promedio /	9,04288571
Promedio /anonymous/system/sign-in	8,94972143
Promedio /any/system/welcome	2,89817222
Promedio /authenticated/system/sign-out	3,10675
Promedio /manager/flight/create	40,91433
Promedio /manager/flight/delete	83,061
Promedio /manager/flight/list	111,969546
Promedio /manager/flight/publish	33,66182
Promedio /manager/flight/show	17,2834433
Promedio /manager/flight/update	34,2523455
Promedio /manager/leg/create	58,2250318
Promedio /manager/leg/delete	47,3216
Promedio /manager/leg/list	11,9299395
Promedio /manager/leg/publish	32,1326333
Promedio /manager/leg/show	11,0323179
Promedio /manager/leg/update	69,74456
Promedio general	34,1438285



De esta forma, tras las refactorizaciones nos devuelve un intervalo de 95% de confianza de:

after

Media	34,1438285
Error típico	2,8247319
Mediana	12,6256
Moda	#N/D
Desviación estándar	44,9301113
Varianza de la muestra	2018,7149
Curtosis	21,4920922
Coefficiente de asimetría	3,46574118
Rango	416,5183
Mínimo	1,5431
Máximo	418,0614
Suma	8638,3886
Cuenta	253
Nivel de confianza(95,0%)	5,56309018

interval(ms) **28,5807383** **39,7069186**

interval(s)	0,02858074	0,03970692
-------------	------------	------------

95%-Contraste Hipótesis de confianza:

Al realizar la prueba Z para los valores obtenidos antes y después de aplicar los datos se obtienen los siguientes resultados:

Prueba z para medias de dos muestras

	<i>before</i>	<i>after</i>
Media	29,88802174	34,1438285
Varianza (conocida)	162170526	201871499
Observaciones	253	253
Diferencia hipotética de las medias	0	
z	-0,003547859	
P(Z<=z) una cola	0,498584612	
Valor crítico de z (una cola)	1,644853627	
Valor crítico de z (dos colas)	0,997169224	
Valor crítico de z (dos colas)	1,959963985	

Definiendo nuestro valor de Alpha como 0,05.

Se puede observar que el valor de $P(Z \leq z)$ para dos colas es 0.9971, lo cual es mayor que nuestra Alpha de 0,05. Esto indica que la refactorización aplicada no ha tenido un impacto relevante en el rendimiento del sistema.

Conclusiones:

El presente informe ha permitido validar de forma exhaustiva las funcionalidades asignadas al Student 1 dentro del sistema Acme-ANS, mediante una batería completa de pruebas funcionales y de rendimiento. En el plano funcional, se alcanzaron coberturas superiores al 90 % en casi todas las funcionalidades tanto para la gestión de vuelos como para los tramos asociados, con especial atención a los escenarios de uso correcto, errores de validación y accesos no autorizados. Esto demuestra un alto grado de solidez en la implementación frente a distintos tipos de interacción esperada y no esperada.

En lo referente al rendimiento, se llevaron a cabo pruebas comparativas antes y después de la refactorización del código. Aunque los valores medios de respuesta aumentaron ligeramente tras las mejoras aplicadas, el análisis estadístico mediante contraste de hipótesis determinó que la diferencia no es estadísticamente significativa ($p > 0,05$), por lo que no puede afirmarse que la refactorización haya tenido un impacto relevante en el rendimiento.

En conjunto, los resultados obtenidos permiten concluir que las funcionalidades analizadas se comportan correctamente, presentan una alta cobertura de pruebas y responden de forma adecuada ante distintos contextos de uso. Asimismo, las acciones de refactorización no introdujeron regresiones funcionales ni penalizaciones significativas en el desempeño del sistema.

Bibliografía:

Intencionalmente en blanco.