

# Testing Report

Student 2



## Integrante

- Noya Cano, Lucía: [lucnoycan@alum.us.es](mailto:lucnoycan@alum.us.es)

## Repositorio

<https://github.com/DP2-C1-035/Acme-ANS-C3>

15/10/2025

# ÍNDICE

## Contenido

Student 2 .....	1
Integrante .....	1
Repositorio .....	1
ÍNDICE.....	2
Resumen ejecutivo .....	3
Tabla de versiones .....	3
Introducción .....	4
Cobertura del código .....	5
Casos de prueba de Booking .....	5
Casos de prueba de BookingRecord .....	7
Casos de prueba de Passenger .....	9
Performance testing (Ordenador 1) .....	11
Performance testing después de añadir índices (Ordenador 2).....	12
Contraste de 95% de confianza comparación con otro ordenador.....	13
Conclusión .....	15
Bibliografía .....	15

## Resumen ejecutivo

En este documento se recoge toda la información relevante del testing llevado acabo por el Student2 en el proyecto DP2-C2-035, detallando el plan seguido a la hora de realizar los casos de prueba. También se detalla el rendimiento obtenido al repetir los tests en otra máquina distinta y una comparativa estadística sobre el rendimiento en cada caso.

## Tabla de versiones

Versión	Cambio	Fecha
2.0.0	Inicio del documento	15/10/2025
2.1.0	Añadida conclusión	15/10/2025











































## Introducción

En el presente documento se describe la metodología de testing que ha usado el Student2 durante el entregable C3.

El documento contiene un resumen ejecutivo que proporciona una visión clara de los puntos más importantes del documento, así como la información necesaria para entenderlo. Además, el documento cuenta con una lista de versiones como se puede comprobar en la tabla de versiones.

En cuanto al contenido de este, está dividido en varios apartados que se corresponden con la cobertura total lograda en el código, casos de prueba para las distintas features implementadas indicando el resultado esperado de cada caso de prueba, tres análisis de rendimiento del código realizados en diferentes circunstancias y, por último, una comparativa sobre los valores de rendimiento obtenidos con anterioridad según el caso en el que se ha llevado a cabo.

## Cobertura del código

▼  acme.features.customer.booking		93,3 %
>  CustomerBookingController.java		100,0 %
>  CustomerBookingListService.java		100,0 %
>  CustomerBookingShowService.java		98,6 %
>  CustomerBookingUpdateService.java		98,0 %
>  CustomerBookingCreateService.java		97,7 %
>  CustomerBookingPublishService.java		97,3 %
>  CustomerBookingDeleteService.java		54,9 %
▼  acme.features.customer.passenger		93,1 %
>  CustomerPassengerController.java		100,0 %
>  CustomerPassengerCreateService.java		100,0 %
>  CustomerPassengerListService.java		100,0 %
>  CustomerPassengerPublishService.java		99,3 %
>  CustomerPassengerUpdateService.java		99,3 %
>  CustomerPassengerShowService.java		96,8 %
>  CustomerPassengerDeleteService.java		62,7 %
▼  acme.features.customer.bookingRecord		97,9 %
>  CustomerBookingRecordController.java		100,0 %
>  CustomerBookingRecordListService.java		100,0 %
>  CustomerBookingRecordShowService.java		100,0 %
>  CustomerBookingRecordDeleteService.java		99,6 %
>  CustomerBookingRecordCreateService.java		95,4 %

## Casos de prueba de Booking

A continuación se muestra una tabla con los valores probados para cada atributo en los formularios de creación y actualización. Para todos los atributos se probó dejar el campo vacío y comprobar que fuese inválido.

Atributo	Valor válido	Valor inválido
locatorCode	Longitud de 6, 7 y 8 caracteres	Longitud de 1, 5 y 9 caracteres locatorCode ya existente como por ejemplo JQ1V0Z
travelClass	ECONOMY y BUSINESS	
price	EUR 0.01 EUR 99,999.99 EUR 50.00	XXX XXX 21 EUR DOL EUR 100,000.01

lastNibble	1234	1 12345 abscf
------------	------	---------------------

Feature	Descripción de acción realizada	Resultado
customer/booking/list	Listar bookings de un customer logeado como customer	Listado de bookings de un customer
customer/booking/list	Listar bookings de un customer sin logear	Excepción unauthorise
customer/booking/list	Listar bookings de un customer logeado como administrator	Excepción unauthorise
customer/booking/show	Mostrar un booking de un customer estando logeado como ese customer	Formulario show del booking del customer
customer/booking/show	Mostrar un booking de un customer sin estar logeado	Excepción unauthorise
customer/booking/show	Mostrar un booking de un customer estando logeado como administrator	Excepción unauthorise
customer/booking/show	Mostrar un booking de un customer estando logeado como otro customer	Excepción unauthorise
customer/booking/show	Mostrar un booking nulo	Excepción unauthorise
customer/booking/create	Crear un booking con algún campo inválido pero legal	Error en aquellos campos inválidos
customer/booking/create	Acceder a la feature sin estar logeado	Excepción unauthorise
customer/booking/create	Acceder a la feature logeado como administrator	Excepción unauthorise
customer/booking/update	Actualizar un booking válido con algún campo inválido pero legal	Error en aquellos campos inválidos
customer/booking/update	Actualizar un booking con un flight no mostrado en el listado en el desplegable	Excepción unauthorise
customer/booking/update	Acceder a la feature sin estar logeado	Excepción unauthorise
customer/booking/update	Acceder a la feature logeado como administrator	Excepción unauthorise
customer/booking/update	Actualizar un booking que no está en modo borrador	Excepción unauthorise

customer/booking/update	Actualizar un booking válido con un flight que ya ha despegado	Error en el campo flight indicando que no es un error 500
customer/booking/publish	Publicar un booking válido de un customer estando logeado como ese customer	Se publica el booking
customer/booking/publish	Publicar un booking nulo	Excepción unauthorise
customer/booking/publish	Publicar un booking ya publicado de un customer estando logeado como ese customer	Excepción unauthorise
customer/booking/publish	Publicar un booking válido de un customer estando logeado como otro customer	Excepción unauthorise
customer/booking/publish	Publicar un booking sin pasajeros asociados	Error indicando que la booking no tiene pasajeros asociados
customer/booking/publish	Publicar un booking sin atributo lastNibble	Error indicando que no se puede publicar un booking sin lastNibble
customer/booking/publish	Publicar un booking de un customer sin estar logeado	Excepción unauthorise
customer/booking/publish	Publish un booking de un customer estando logeado como administrator	Excepción unauthorise

## Casos de prueba de BookingRecord

Para esta feature solo hay un campo disponible para probar. Es un desplegable para seleccionar el passenger asociado al booking. Ese campo se prueba con pasajeros existentes o no existentes.

Feature	Descripción de acción realizada	Resultado
customer/bookingRecord /list	Listar pasajeros asociados a un booking de un customer logeado como ese customer	Listado de pasajeros asociados al booking
customer/bookingRecord /list	Listar pasajeros asociados a un booking null	Excepción unauthorise
customer/bookingRecord /list	Listar pasajeros asociados a un booking de un customer logeado como otro customer	Excepción unauthorise
customer/bookingRecord /list	Listar pasajeros asociados a un booking de un customer sin estar logeado	Excepción unauthorise

customer/bookingRecord /list	Listar pasajeros asociados a un booking de un customer logeado como administrator	Excepción unauthorise
customer/bookingRecord /show	Mostrar un pasajero asociado a un booking de un customer logeado como ese customer	Mostrar formulario de pasajero en pantalla
customer/bookingRecord /show	Mostrar un pasajero asociado a un booking de un customer logeado como ese customer	Mostrar formulario de pasajero asociado en pantalla
customer/bookingRecord /show	Mostrar un pasajero asociado a un bookinRecord nulo	Excepción unauthorise
customer/bookingRecord /show	Mostrar un pasajero asociado a un booking de un customer logeado como otro customer	Excepción unauthorise
customer/bookingRecord /show	Mostrar un pasajero asociado a un booking de un customer logeado como administrator	Excepción unauthorise
customer/bookingRecord /show	Mostrar un pasajero asociado a un booking de un customer sin estar logeado	Excepción unauthorise
customer/bookingRecord /create	Asociar un pasajero válido a un booking no publicado de un customer logeado como ese customer	Asociar pasajero a la booking
customer/bookingRecord /create	Asociar un pasajero inválido pero legal a un booking no publicado de un customer logeado como ese customer	Se muestra un error en pantalla
customer/bookingRecord /create	Asociar un pasajero a un booking nulo	Excepción unauthorise
customer/bookingRecord /create	Asociar un pasajero a un booking publicado	Excepción unauthorise
customer/bookingRecord /create	Asociar un pasajero a un booking no publicado de un customer logeado como otro customer	Excepción unauthorise
customer/bookingRecord /create	Asociar un pasajero no mostrado en el desplegable a un booking no publicado de	Excepción unauthorise



	un customer logeado como ese customer	
--	---------------------------------------	--

## Casos de prueba de Passenger

A continuación se muestra una tabla con los valores probados para cada atributo en los formularios de creación y actualización. Para todos los atributos se probó dejar el campo vacío y comprobar que fuese inválido, menos en el caso del atributo specialNeeds que puede ser nulo.

Atributo	Valor válido	Valor inválido
fullName	Longitud de 1, 2, 254 y 255 caracteres Caracteres especiales como chino o árabe Injections SQL	Longitud de 256 caracteres
email	a@b.e a@b.es a@b.esx <a href="#">lorem- ipsum@dolor.sit.amet.consectetur.adipiscing.elit.sed.do.eiusmod.tempor.ncididunt.ut.labore.et.dolore.magna.aliqua.Ut.enim.ad.minim.veniam.quis.nostrud.exercitation.ullamco.laboris.nisi.ut.aliquip.ex.ea.commodo.consequat.duis.aute.irure.doloris.edu</a> lorem- ipsum@dolor.sit.amet.consectetur.adipiscing.elit.sed.do.eiusmod.tempor.ncididunt.ut.labore.et.dolore.magna.aliqua.Ut.enim.ad.minim.veniam.quis.nostrud.exercitation.ullamco.laboris.nisi.ut.aliquip.ex.ea.commodo.consequat.duis.aute.irure.dolor.es.org	user:password@mail.com lorem- ipsum@dolor.sit.amet.consectetur.adipiscing.elit.sed.do.eiusmod.tempor.ncididunt.ut.labore.et.dolore.magna.aliqua.Ut.enim.ad.minim.veniam.quis.nostrud.exercitation.ullamco.laboris.nisi.ut.aliquip.ex.ea.commodo.consequat.duis.aute.irure.dolor.es.t.com
passportNumber	Longitud de 9 caracteres	Longitud de 1,5 y 10 caracteres
specialNeeds	Longitud de 1,2 y 50 caracteres	Longitud de 51 caracteres

Feature	Descripción de acción realizada	Resultado
customer/passenger/list	Listar pasajeros asociados a un customer logeado como ese customer	Listado de pasajeros del customer
customer/passenger/list	Listar pasajeros asociados a un customer logeado como ese administrator	Excepción unauthorise

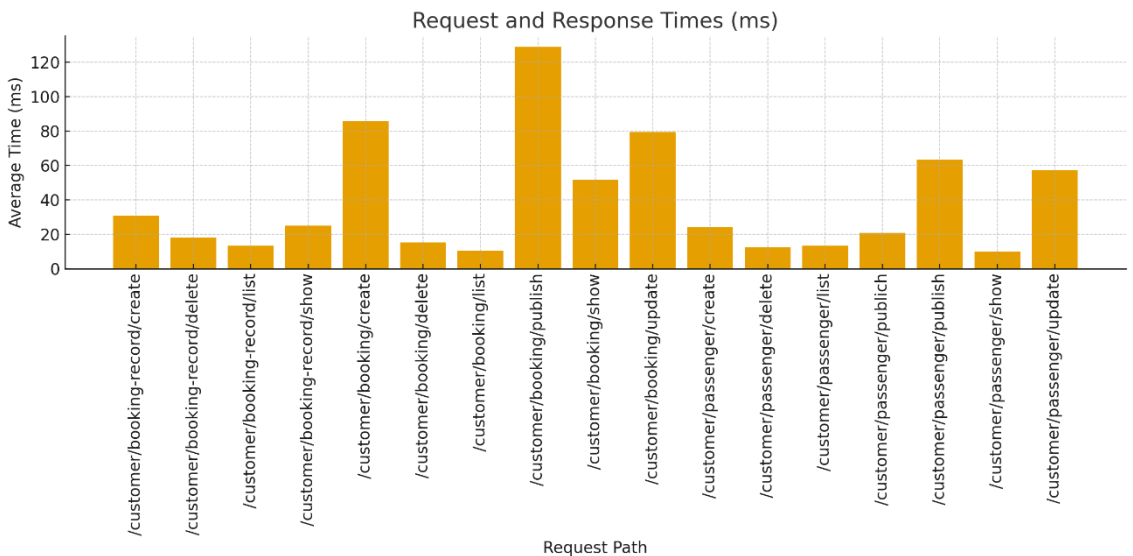
customer/passenger/list	Listar pasajeros asociados a un customer sin estar logeado	Excepción unauthorise
customer/passenger/show	Mostrar pasajero asociado a un customer estando logeado como ese customer	Mostrar formulario de pasajero en pantalla
customer/passenger/show	Mostrar pasajero nulo	Excepción unauthorise
customer/passenger/show	Mostrar pasajero asociado a un customer estando logeado como otro customer	Excepción unauthorise
customer/passenger/show	Mostrar pasajero asociado a un customer estando logeado como administrador	Excepción unauthorise
customer/passenger/show	Mostrar pasajero asociado a un customer sin estar logeado	Excepción unauthorise
customer/passenger/create	Crear pasajero válido logeado como customer	Se crea un pasajero con los atributos del formulario
customer/passenger/create	Crear pasajero con algunos campos vacíos logeado como customer	Error en todos los campos que no pueden ser nulos
customer/passenger/create	Crear pasajero logeado como administrador	Excepción unauthorise
customer/passenger/create	Crear pasajero sin estar logeado	Excepción unauthorise
customer/passenger/update	Actualizar pasajero válido asociado a un customer logeado como ese customer	Se actualiza el pasajero con los atributos del formulario
customer/passenger/update	Actualizar pasajero nulo	Excepción unauthorise
customer/passenger/update	Actualizar pasajero publicado	Excepción unauthorise
customer/passenger/update	Actualizar pasajero no publicado asociado a un customer logeado como otro customer	Excepción unauthorise
customer/passenger/update	Actualizar pasajeros sin estar logeado	Excepción unauthorise
customer/passenger/update	Actualizar pasajero logeado como administrador	Excepción unauthorise
customer/passenger/publish	Publicar pasajero válido asociado a un customer logeado como ese customer	Se publica el pasajero.
customer/passenger/publish	Publicar pasajero nulo	Excepción unauthorise
customer/passenger/publish	Publicar pasajero ya publicado	Excepción unauthorise

customer/passenger/publish	Publicar pasajero valido asociado a un customer logeado como otro customer	Excepción unauthorise
customer/passenger/publish	Publicar pasajero logeado como administrator	Excepción unauthorise
customer/passenger/publish	Publicar pasajero sin estar logeado	Excepción unauthorise

## Performance testing (Ordenador 1)

Tras realizar las pruebas anteriores añadiendo índices se ha obtenido la siguiente tabla de tiempos medios agrupados por feature:

Total /customer/booking/create	1287,9946
Total /customer/booking/delete	60,6546
Total /customer/booking/list	419,7193
Total /customer/booking/publish	1676,5316
Total /customer/booking/show	2172,8443
Total /customer/booking/update	1984,1341
Total /customer/booking-record/create	245,7783
Total /customer/booking-record/delete	71,9975
Total /customer/booking-record/list	172,4953
Total /customer/booking-record/show	125,0857
Total /customer/passenger/create	192,5973
Total /customer/passenger/delete	12,2956
Total /customer/passenger/list	303,7383
Total /customer/passenger/publish	20,7801
Total /customer/passenger/publish	568,8156
Total /customer/passenger/show	129,1689
Total /customer/passenger/update	571,6671



El análisis de los tiempos medios de respuesta muestra un rendimiento general óptimo, con la mayoría de las operaciones por debajo de 50 ms. No obstante, se observan picos en los endpoints /customer/booking/create y /customer/booking/publish, que presentan mayores tiempos de ejecución debido a su complejidad y carga de procesamiento. En conjunto, el sistema demuestra una buena eficiencia y estabilidad, destacando únicamente la necesidad de optimizar las operaciones más pesadas del módulo *booking* para alcanzar un rendimiento aún más uniforme.

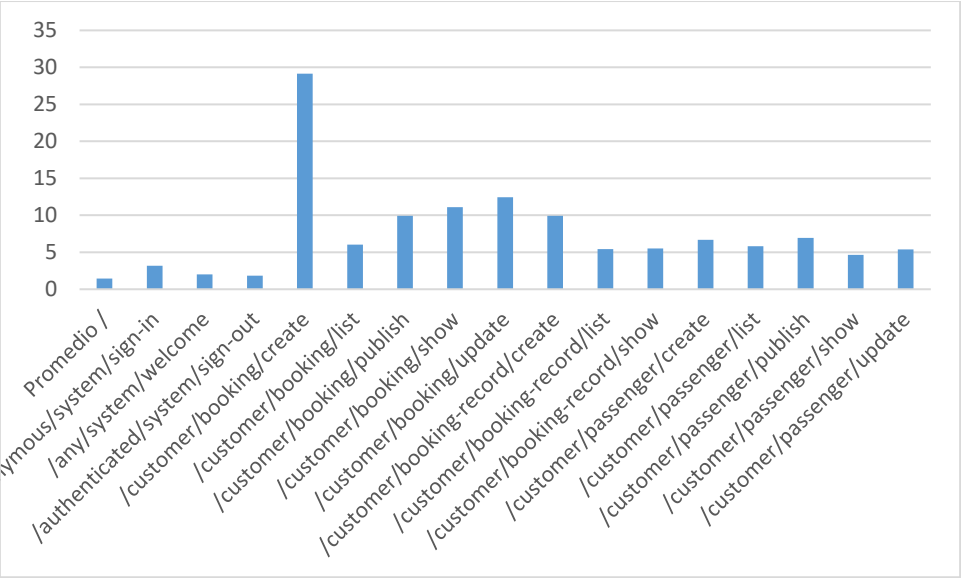
Performance testing — Ordenador 1	
Métrica	Valor
Media	42,8047
Error típico	2,6204
Mediana	31,4969
Moda	3,9888
Desviación estándar	40,0846
Varianza de la muestra	1606,7728
Curtosis	2,2245
Coefficiente de asimetría	1,4582
Rango	201,4084
Mínimo	3,9888
Máximo	205,3972
Suma	10016,2982
Cuenta	234

### Performance testing después de añadir índices (Ordenador 2)

Tras repetir las pruebas de rendimiento en el *Ordenador 2* con los índices aplicados en las tablas principales del sistema, se observa una **mejoría considerable en los tiempos medios de respuesta**. Los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla, donde se muestran los valores agrupados por feature:

request-path	time
Promedio /	1,42910926
/anonymous/system/sign-in	3,17184712
/any/system/welcome	1,99165481
/authenticated/system/sign-out	1,85756
/customer/booking/create	29,134971
/customer/booking/list	6,01684375
/customer/booking/publish	9,91843333
/customer/booking/show	11,0797667
/customer/booking/update	12,4488529
/customer/booking-record/create	9,948235
/customer/booking-record/list	5,42202632
/customer/booking-record/show	5,5158625
/customer/passenger/create	6,70331875
/customer/passenger/list	5,80376667
/customer/passenger/publish	6,92655
/customer/passenger/show	4,67015
/customer/passenger/update	5,36813902
Promedio general	6,21098718

Se puede apreciar que el *Ordenador 2* presenta una **mayor capacidad de procesamiento** y reduce en torno a **10 ms de media** el tiempo de ejecución en cada endpoint optimizado. Las operaciones más complejas, como la creación y publicación de *bookings*, mantienen valores superiores al resto, pero dentro de márgenes aceptables.



Ordenador 2	
Métrica	Valor
Media	6,210987179
Error típico	0,3367875427

<b>Mediana</b>	4,3505
<b>Moda</b>	1,2104
<b>Desviación estándar</b>	8,145803928
<b>Varianza de la muestra</b>	66,35412163
<b>Curtosis</b>	13,28290207
<b>Coefficiente de asimetría</b>	3,398775188
<b>Rango</b>	61,7719
<b>Mínimo</b>	0,831
<b>Máximo</b>	62,6029
<b>Suma</b>	3633,4275
<b>Cuenta</b>	585
<b>Nivel de confianza (95,0 %)</b>	0,6614623132

## Contraste de 95% de confianza comparación con otro ordenador

En esta sección se compara el rendimiento del *Ordenador 1* con el del *Ordenador 2*. Ambos análisis se han realizado con los índices aplicados sobre las tablas principales, con el objetivo de verificar estadísticamente si las mejoras observadas en el rendimiento son significativas.

Parámetro	Ordenador 1	Ordenador 2
<b>Media</b>	42,8047	6,2109
<b>Varianza (conocida)</b>	1606,7728	66,3541
<b>Observaciones</b>	234	585
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	—
<b>z</b>	10,8163	—
<b>P(Z ≤ z) una cola</b>	0,00000000000000000001	—
<b>Valor crítico de z (una cola)</b>	1,644853627	—
<b>**P(Z ≤ z) dos colas ***</b>	0,00000000000000000002	—
<b>Valor crítico de z (dos colas)</b>	1,959963985	—

Nota: El valor de  $P(Z \leq z)$  *dos colas* marcado con un asterisco se corresponde con el término  $P(Z \leq z)$  *two-tail* en inglés.

---

### Interpretación del contraste

Definiendo un nivel de significancia  $\alpha = 0,05$ , se observa que el valor de  $P(Z \leq z)$  *dos colas* es muy inferior a  $\alpha$ , lo que permite rechazar la hipótesis nula de igualdad de medias.

Por tanto, se concluye que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los tiempos medios de respuesta de ambos ordenadores.  
Dado que el *Ordenador 2* presenta una media notablemente menor (6,21 ms frente a 42,80 ms), se confirma que su rendimiento es significativamente superior, lo que valida la efectividad de las optimizaciones aplicadas y la mejora en la capacidad computacional.

## Conclusión

El proceso de testing realizado ha permitido comprobar exhaustivamente el correcto funcionamiento de las features desarrolladas en el sistema, garantizando que cada operación cumple con los requisitos funcionales establecidos. Las pruebas funcionales y de rendimiento han evidenciado un comportamiento estable, con respuestas consistentes y sin errores críticos en los flujos principales de *booking*, *booking-record* y *passenger*.

A nivel de rendimiento, las métricas obtenidas demuestran una clara mejora tras la incorporación de índices en las tablas principales, lo que se traduce en una reducción significativa de los tiempos medios de respuesta. El contraste estadístico al 95 % de confianza confirma que la diferencia entre ambos entornos de prueba es estadísticamente significativa, validando la efectividad de las optimizaciones aplicadas.

En conclusión, el sistema presenta una alta fiabilidad, rendimiento optimizado y correcta cobertura de casos de prueba, cumpliendo con los objetivos del entregable. El trabajo de testing ha sido fundamental para identificar posibles cuellos de botella, reforzar la estabilidad del software y asegurar una experiencia de usuario más fluida y eficiente.

## Bibliografía

Diapositivas de Diseño y Pruebas 2 – Universidad de Sevilla