Informe de Testing Individual – D04



Grupo: *C1.010*

Repositorio: [*Acme-ANS*](https://github.com/ASoult10/Acme-ANS)

(https://github.com/ASoult10/Acme-ANS)

Miembros:

* **Alejandro Soult Toscano (**[alesoutos@alum.us.es](mailto:alesoutos@alum.us.es)**)**
* **Mario Benítez Galván (**[marbengal@alum.us.es](mailto:marbengal@alum.us.es)**)**
* **Enrique Nicolae Barac Ploae (**[enrbarplo@alum.us.es](mailto:enrbarplo@alum.us.es)**)**
* **Marta de la Calle González (**[mardegon7@alum.us.es](mailto:mardegon7@alum.us.es)**)**
* **Manuel Alcaraz Zambrano (**[manalczam@alum.us.es](mailto:manalczam@alum.us.es)**)**

Fecha: ***05/05/2025***

# Tabla de contenidos

[Tabla de contenidos 1](#_Toc199187323)

[1. Resumen Ejecutivo 4](#_Toc199187324)

[2. Tabla de versiones 5](#_Toc199187325)

[3. Introducción 6](#_Toc199187326)

[4. Testing Funcional 7](#_Toc199187327)

[4.1 Testing de creación de reservas y gestión de pasajeros en las mismas 7](#_Toc199187328)

[4.2 Testing de creación de pasajeros y gestión de estos 13](#_Toc199187329)

[4.3 Cobertura Total Alcanzada 18](#_Toc199187330)

[5. Rendimiento de Testing 19](#_Toc199187331)

[5.1 Resultados en el primer ordenador 19](#_Toc199187332)

[5.2 Resultados en el segundo ordenador 21](#_Toc199187375)

[5.3 Comparación Final 23](#_Toc199187417)

[6. Conclusiones 24](#_Toc199187418)

[7. Bibliografía 25](#_Toc199187419)

# 1. Resumen Ejecutivo

Este informe de testing documenta las pruebas realizadas para garantizar la funcionalidad y el rendimiento del proyecto Acme AirNav Solutions. Se organiza en dos capítulos:

* **Testing funcional:** Se presenta un listado de los casos de prueba implementados, agrupados por características clave del sistema. Cada caso de prueba incluye una descripción concisa y una evaluación sobre su efectividad en la detección de errores. La ejecución sistemática de estas pruebas ha sido fundamental para identificar fallos y asegurar la estabilidad de las funciones del software.
* **Rendimiento de testing:** Se analiza el tiempo de respuesta del sistema en dos computadoras distintas, proporcionando gráficos e intervalos de confianza del 95% para el tiempo de procesamiento de las solicitudes realizadas en los tests funcionales. Además, se lleva a cabo un contraste de hipótesis con un 95% de confianza para determinar cuál de los equipos ofrece un mejor rendimiento.

Gracias a este proceso de prueba exhaustivo, se ha mejorado la calidad y la fiabilidad del sistema, asegurando que cumple con los requisitos establecidos y las expectativas del cliente.

# 2. Tabla de versiones

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Versión** | **Descripción** |
| 18/02/2025 | 0.0 | Creación del documento plantilla |
| 05/05/2025 | 1.0 | Preparación apartados para testing |
| 19/05/2025 | 2.0 | Realización de las pruebas y finalización del documento |

# 3. Introducción

Soy Alejandro Soult Toscano, Manager, Developer y Tester del grupo C1.010. Junto a mis compañeros, me encuentro en la fase final del proyecto de Acme AirNav Solutions. Mi responsabilidad principal es gestionar y organizar al equipo, además de brindar asistencia en caso de problemas.

Me encuentro en la cuarta y última entrega del proyecto, una fase crítica centrada en el testing. Este momento es crucial para garantizar la calidad del producto final, ya que es fundamental probar y cubrir todas las casuísticas posibles de la aplicación, tanto positivas como negativas. Esto permitirá identificar y corregir posibles errores, asegurando que el producto cumpla fielmente con todos los requisitos. La complejidad y densidad de esta etapa requieren un enfoque detallado y un compromiso total con las revisiones y pruebas, estableciendo una base sólida para el éxito final del proyecto.

Para ello, haremos una serie de pruebas *End-To-End*, probando tanto los casos positivos, casos negativos y casos de hacking. Probaré todas las funcionalidades correspondientes a las que yo hice, es decir, las funcionalidades de las reservas y pasajeros. Por tanto, haremos pruebas positivas de listado y de creación (Poniendo los valores en los límites y en valores cercanos a los límites). Además, haremos pruebas negativas con valores no permitidos, y pruebas de hacking, de forma que cualquier intento de ataque de tipo GET o POST sea detenido. Una vez hechas todas estas pruebas, las reproduciremos en dos equipos distintos, comparando sus tiempos y realizando un contraste de hipótesis con un nivel de confianza del 95% para determinar cuál es el equipo más potente

Confío en que, con esfuerzo y dedicación, lograremos entregar un producto de alta calidad que cumpla con las expectativas de nuestros clientes y profesores.

# 4. Testing Funcional

En esta sección se presentarán los casos de prueba agrupados por funcionalidad, correspondiente a los requisitos individuales 8 y 9 del Student 2. Así, se mostrará el propósito de cada caso de prueba y si ha sido útil para encontrar bugs.

## 4.1 Testing de creación de reservas y gestión de pasajeros en las mismas

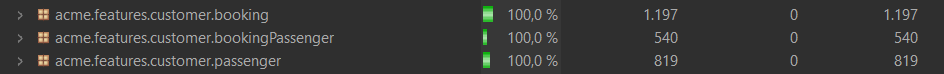
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador | Propósito | Resultado | Bugs detectados | Efectividad |
| CP-01 | Listar reservas | Mostrar reservas del cliente | 0 | Baja |
| CP-02 | Mostrar una reserva | Mostrar los detalles de la reserva seleccionada | 0 | Baja |
| CP-03 | Crear una reserva con datos vacíos | Se muestran por pantalla errores no bloqueantes | 0 | Baja |
| CP-04 | Crear una reserva con un id de vuelo inexistente | Se muestra un error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-05 | Crear una reserva con un id de vuelo no publicado | Se muestra un error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-06 | Crear una reserva con sin id de vuelo | Se muestra un error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-07 | Crear una reserva con un id de vuelo como cadena | Se muestra un error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-08 | Crear una reserva con un id de vuelo valido | No muestra errores vinculados al vuelo | 0 | Baja |
| CP-09 | Crear una reserva con un *Locator Code* demasiado largo | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-10 | Crear una reserva con un *Locator Code* demasiado corto | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-11 | Crear una reserva con un *Locator Code* que no sigue el patrón | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-12 | Crear una reserva conun *Locator Code* ya en uso | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-13 | Crear una reserva con un *Locator Code* correcto | No muestra errores vinculados al *Locator Code* | 0 | Baja |
| CP-14 | Crear una reserva con un *lastNibble* vacío | No muestra errores vinculados al *lastNibble* | 0 | Baja |
| CP-15 | Crear una reserva conun *lastNibble* demasiado largo | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-16 | Crear una reserva con un *lastNibble* demasiado corto | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-17 | Crear una reserva con un *lastNibble* como cadena | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-18 | Crear una reserva con un *lastNibble* correcto | No muestra ningún error vinculado al *lastNibble* | 0 | Baja |
| CP-19 | Crear una reserva conuna *travelClass* no escogida | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-20 | Crear una reserva conuna *travelClass* correcta | No muestra ningún error vinculado al *lastNibble* | 0 | Baja |
| CP-21 | Eliminar una reserva sin pasajeros | Se elimina la reserva del sistema | 0 | Baja |
| CP-22 | Eliminar una reserva con pasajeros | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-23 | Publicar una reserva sin *lastNibble* | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-24 | Publicar una reserva sin pasajeros | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-25 | Publicar una reserva con pasajeros no publicados | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-27 | Publicar una reserva con pasajeros publicados y *Last Nibble* | La reserva se publica en el sistema con lo que deja de ser editable | 0 | Baja |
| CP-28 | Enviar el formulario de adición de pasajero a la reserva vacío | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-29 | Enviar el formulario de adición de pasajero a la reserva con un id de pasajero inventado | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-30 | Enviar el formulario de adición de pasajero a la reserva sin id de pasajero | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-31 | Enviar el formulario de adición de pasajero a la reserva con el id de un pasajero que no me pertenece | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-32 | Enviar el formulario de adición de pasajero a la reserva con el id de un pasajero que ya está incluido | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-33 | Enviar el formulario de adición de pasajero a la reserva con el id del pasajero como cadena | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-34 | Añadir un pasajero a la reserva | El pasajero escogido queda asociado a la reserva, aumentando el *Price* de la misma | 0 | Baja |
| CP-35 | Enviar el formulario de eliminación del pasajero de la reserva vacío | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-36 | Enviar el formulario de eliminación del pasajero de la reserva con un id de pasajero inventado | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-37 | Enviar el formulario de eliminación del pasajero de la reserva sin id de pasajero | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-38 | Enviar el formulario de eliminación del pasajero de la reserva con el id de un pasajero que no me pertenece | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-39 | Enviar el formulario de eliminación del pasajero de la reserva con el id del pasajero como cadena | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-40 | Eliminar un pasajero de la reserva | El pasajero escogido queda eliminado a la reserva, reduciendo el *Price* de la misma | 0 | Baja |
| CP-41 | Listar pasajeros en una reserva | Se muestra una lista de los pasajeros incluidos en la reserva | 0 | Baja |
| CP-42 | Mostrar una reserva de otro cliente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-43 | Añadir un pasajero a una reserva de otro cliente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-44 | Eliminar un pasajero de una reserva de otro cliente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-45 | Añadir un pasajero a una reserva inexistente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-46 | Eliminar un pasajero de una reserva inexistente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-47 | Listar pasajeros en una reserva de otro cliente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-48 | Intentar actualizar una reserva ya publicada | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-49 | Intentar eliminar una reserva ya publicada | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-50 | Intentar publicar una reserva ya publicada | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-51 | Intentar actualizar una reserva de otro cliente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-52 | Intentar eliminar una reserva de otro cliente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-53 | Intentar publicar una reserva de otro cliente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-54 | Intentar actualizar una reserva inexistente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-55 | Intentar eliminar una reserva inexistente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-56 | Intentar publicar una reserva inexistente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-57 | Actualizar una reserva con un id de vuelo como cadena | Se muestra un error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-58 | Actualizar una reserva con un id de vuelo valido | No muestra errores vinculados al vuelo | 0 | Baja |
| CP-59 | Actualizar una reserva con un *Locator Code* demasiado largo | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-60 | Actualizar una reserva con un *Locator Code* demasiado corto | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-61 | Actualizar una reserva con un *Locator Code* que no sigue el patrón | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-62 | Actualizar una reserva conun *Locator Code* ya en uso | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-63 | Actualizar una reserva con un *Locator Code* correcto | No muestra errores vinculados al *Locator Code* | 0 | Baja |
| CP-64 | Actualizar una reserva con un *lastNibble* vacío | No muestra errores vinculados al *lastNibble* | 0 | Baja |
| CP-65 | Actualizar una reserva conun *lastNibble* demasiado largo | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-66 | Actualizar una reserva con un *lastNibble* demasiado corto | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-67 | Actualizar una reserva con un *lastNibble* como cadena | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-68 | Actualizar una reserva con un *lastNibble* correcto | No muestra ningún error vinculado al *lastNibble* | 0 | Baja |
| CP-69 | Actualizar una reserva conuna *travelClass* no escogida | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-70 | Actualizar una reserva conuna *travelClass* correcta | No muestra ningún error vinculado al *lastNibble* | 0 | Baja |
| CP-71 | Publicar una reserva con datos vacíos | Se muestran por pantalla errores no bloqueantes | 0 | Baja |
| CP-72 | Publicar una reserva con un id de vuelo inexistente | Se muestra un error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-73 | Publicar una reserva con un id de vuelo no publicado | Se muestra un error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-74 | Publicar una reserva con sin id de vuelo | Se muestra un error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-75 | Publicar una reserva con un id de vuelo como cadena | Se muestra un error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-76 | Publicar una reserva con un id de vuelo valido | No muestra errores vinculados al vuelo | 0 | Baja |
| CP-77 | Publicar una reserva con un *Locator Code* demasiado largo | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-78 | Publicar una reserva con un *Locator Code* demasiado corto | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-79 | Publicar una reserva con un *Locator Code* que no sigue el patrón | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-80 | Publicar una reserva conun *Locator Code* ya en uso | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-81 | Publicar una reserva con un *Locator Code* correcto | No muestra errores vinculados al *Locator Code* | 0 | Baja |
| CP-82 | Publicar una reserva con un *lastNibble* vacío | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-83 | Publicar una reserva conun *lastNibble* demasiado largo | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-84 | Publicar una reserva con un *lastNibble* demasiado corto | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-85 | Actualizar una reserva con un *lastNibble* como cadena | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-86 | Actualizar una reserva con un *lastNibble* correcto | No muestra ningún error vinculado al *lastNibble* | 0 | Baja |
| CP-87 | Actualizar una reserva conuna *travelClass* no escogida | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-89 | Actualizar una reserva conuna *travelClass* correcta | No muestra ningún error vinculado al *lastNibble* | 0 | Baja |

## 4.2 Testing de creación de pasajeros y gestión de estos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador | Propósito | Resultado | Bugs detectados | Efectividad |
| CP-01 | Listar pasajeros | Mostrar pasajeros del cliente | 0 | Baja |
| CP-02 | Mostrar un pasajero | Mostrar los detalles del pasajero seleccionada | 0 | Baja |
| CP-03 | Crear un pasajero vacío | Se muestran errores no bloqueantes en todos los apartados obligatorios | 0 | Baja |
| CP-04 | Crear un pasajero con un *Full Name* de un carácter | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-05 | Crear un pasajero con un *Full Name* de dos carácteres | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-06 | Crear un pasajero con un *Full Name* de 254 carácteres | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-07 | Crear un pasajero con un *Full Name* de 255 carácteres | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-08 | Crear un pasajero con un *Full Name* de 256 carácteres | Se muestra un error no bloqueante en *Full Name* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-09 | Crear un pasajero con un *Full Name* con carácteres hindúes | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-10 | Crear un pasajero con un *Full Name* con carácteres árabes | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-11 | Crear un pasajero con un *Full Name* con carácteres chinos | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-12 | Crear un pasajero con un *email* válido | No muestra errores aplicados al *email* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-13 | Crear un pasajero con un *email* no válido | Se muestra un error no bloqueante en *email* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-14 | Crear un pasajero con un *passportNumber* demasiado corto | Se muestra un error no bloqueante en *passportNumber* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-15 | Crear un pasajero con un *passportNumber* demasiado largo | Se muestra un error no bloqueante en *passportNumber* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-16 | Crear un pasajero con un *passportNumber* que no sigue el patrón | Se muestra un error no bloqueante en *passportNumber* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-17 | Crear un pasajero con un *passportNumber* que sigue el patrón | No muestra errores aplicados al *passportNumber* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-18 | Crear un pasajero con un *bitrhDate* válido | No muestra errores aplicados al *bitrhDate* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-19 | Crear un pasajero con un *bitrhDate* no válido | Se muestra un error no bloqueante en *bitrhDate* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-20 | Crear un pasajero con un *specialNeeds* de un carácter | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-21 | Crear un pasajero con un *specialNeeds* de dos carácteres | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-22 | Crear un pasajero con un *specialNeeds* de 50 caracteres | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-23 | Crear un pasajero con un *specialNeeds* de 51 caracteres | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-24 | Crear un pasajero con un *specialNeeds* de 52 carácteres | Se muestra un error no bloqueante en *specialNeeds* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-25 | Crear un pasajero con un *specialNeeds* con carácteres hindúes | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-26 | Crear un pasajero con un *specialNeeds* con carácteres árabes | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-27 | Crear un pasajero con un *specialNeeds* con carácteres chinos | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-28 | Enviar formulario de creación con valores válidos | No se muestran errores no bloqueantes y se crea el pasajero | 0 | Baja |
| CP-29 | Actualizar un pasajero con valores válidos pero sin *specialNeeds* | No se muestran errores no bloqueantes y se crea el pasajero | 0 | Baja |
| CP-30 | Eliminar un pasajero | No se muestran errores no bloqueantes y se elimina el pasajero | 0 | Baja |
| CP-31 | Mostrar un pasajero de otro cliente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-32 | Intentar actualizar un pasajero ya publicado | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-33 | Intentar eliminar un pasajero ya publicado | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-34 | Intentar publicar un pasajero de otro cliente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-35 | Intentar actualizar un pasajero de otro cliente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-36 | Intentar eliminar un pasajero de otro cliente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-37 | Intentar publicar un pasajero inexistente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-38 | Intentar actualizar un pasajero inexistente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-39 | Intentar eliminar un pasajero inexistente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-40 | Intentar publicar un pasajero inexistente | Se muestra el error bloqueante *Not Authorised* | 0 | Baja |
| CP-41 | Actualizar un pasajero con un *Full Name* de 255 carácteres | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-42 | Actualizar un pasajero con un *Full Name* de 256 carácteres | Se muestra un error no bloqueante en *Full Name* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-43 | Actualizar un pasajero con un *Full Name* con carácteres hindúes | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-44 | Actualizar un pasajero con un *Full Name* con carácteres árabes | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-45 | Actualizar un pasajero con un *Full Name* con carácteres chinos | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-46 | Actualizar un pasajero con un *email* válido | No muestra errores aplicados al *email* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-47 | Actualizar un pasajero con un *email* no válido | Se muestra un error no bloqueante en *email* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-48 | Actualizar un pasajero con un *passportNumber* demasiado corto | Se muestra un error no bloqueante en *passportNumber* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-49 | Actualizar un pasajero con un *passportNumber* demasiado largo | Se muestra un error no bloqueante en *passportNumber* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-50 | Actualizar un pasajero con un *passportNumber* que no sigue el patrón | Se muestra un error no bloqueante en *passportNumber* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-51 | Crear un pasajero con un *passportNumber* que sigue el patrón | No muestra errores aplicados al *passportNumber* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-52 | Actualizar un pasajero con un *bitrhDate* válido | No muestra errores aplicados al *bitrhDate* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-53 | Actualizar un pasajero con un *bitrhDate* no válido | Se muestra un error no bloqueante en *bitrhDate* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-54 | Actualizar un pasajero con un *specialNeeds* de un carácter | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-55 | Actualizar un pasajero con un *specialNeeds* de dos carácteres | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-56 | Actualizar un pasajero con un *specialNeeds* de 50 caracteres | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-57 | Actualizar un pasajero con un *specialNeeds* de 51 caracteres | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-58 | Actualizar un pasajero con un *specialNeeds* de 52 carácteres | Se muestra un error no bloqueante en *specialNeeds* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-59 | Actualizar un pasajero con un *specialNeeds* con carácteres hindúes | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-60 | Actualizar un pasajero con un *specialNeeds* con carácteres árabes | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-61 | Actualizar un pasajero con un *specialNeeds* con carácteres chinos | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-62 | Publicar un pasajero vacío | Se muestran errores no bloqueantes en todos los apartados obligatorios | 0 | Baja |
| CP-63 | Publicar un pasajero con un *Full Name* de un carácter | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-64 | Publicar un pasajero con un *Full Name* de dos carácteres | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-65 | Publicar un pasajero con un *Full Name* de 254 carácteres | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-66 | Publicar un pasajero con un *Full Name* de 255 carácteres | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-67 | Publicar un pasajero con un *Full Name* de 256 carácteres | Se muestra un error no bloqueante en *Full Name* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-68 | Publicar un pasajero con un *Full Name* con carácteres hindúes | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-69 | Publicar un pasajero con un *Full Name* con carácteres árabes | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-70 | Publicar un pasajero con un *Full Name* con carácteres chinos | No muestra errores aplicados al *Full Name* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-71 | Publicar un pasajero con un *email* válido | No muestra errores aplicados al *email* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-72 | Publicar un pasajero con un *email* no válido | Se muestra un error no bloqueante en *email* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-73 | Publicar un pasajero con un *passportNumber* demasiado corto | Se muestra un error no bloqueante en *passportNumber* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-74 | Publicar un pasajero con un *passportNumber* demasiado largo | Se muestra un error no bloqueante en *passportNumber* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-75 | Publicar un pasajero con un *passportNumber* que no sigue el patrón | Se muestra un error no bloqueante en *passportNumber* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-76 | Publicar un pasajero con un *passportNumber* que sigue el patrón | No muestra errores aplicados al *passportNumber* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-77 | Publicar un pasajero con un *bitrhDate* válido | No muestra errores aplicados al *bitrhDate* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-78 | Publicar un pasajero con un *bitrhDate* no válido | Se muestra un error no bloqueante en *bitrhDate* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-79 | Publicar un pasajero con un *specialNeeds* de un carácter | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-80 | Publicar un pasajero con un *specialNeeds* de dos carácteres | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-81 | Publicar un pasajero con un *specialNeeds* de 50 caracteres | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-82 | Publicar un pasajero con un *specialNeeds* de 51 caracteres | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-83 | Publicar un pasajero con un *specialNeeds* de 52 carácteres | Se muestra un error no bloqueante en *specialNeeds* y no permite tomar ese valor | 0 | Baja |
| CP-84 | Publicar un pasajero con un *specialNeeds* con carácteres hindúes | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-85 | Publicar un pasajero con un *specialNeeds* con carácteres árabes | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |
| CP-86 | Publicar un pasajero con un *specialNeeds* con carácteres chinos | No muestra errores aplicados al *specialNeeds* y se permite tomar ese valor sin problemas | 0 | Baja |

## 4.3 Cobertura Total Alcanzada

Tras ejecutar las pruebas con seguimiento de cobertura, se puede ver que la cobertura total de las clases con las funcionalidades descritas anteriormente es de un 100%.



# 5. Rendimiento de Testing

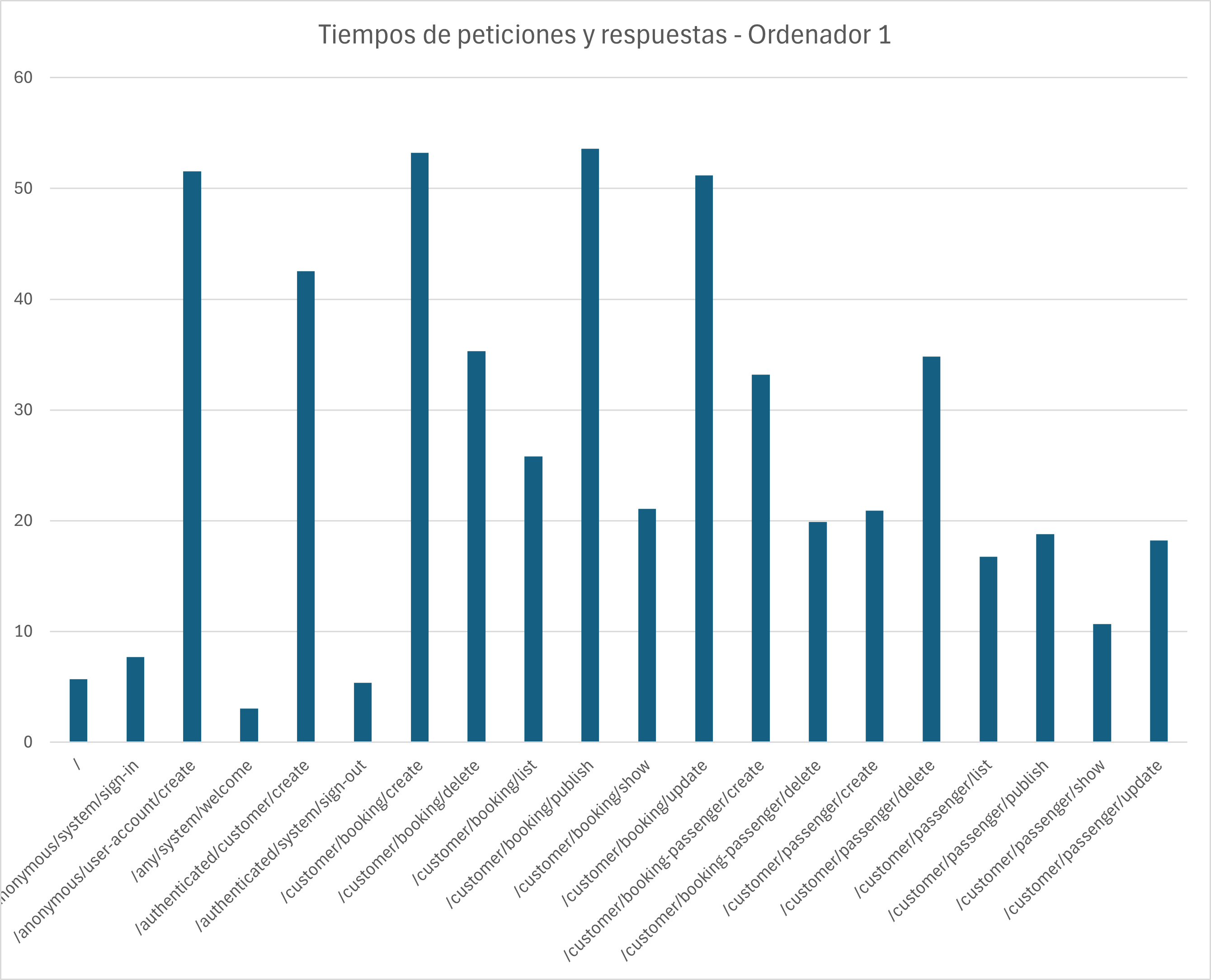
Se ha probado todos los casos de pruebas en dos ordenadores, mostrando en este apartado los resultados en cada uno de ellos.

## 5.1 Resultados en el primer ordenador

Para la ejecución de los casos de prueba en el primer ordenador se muestran las siguientes medias de tiempo (en milisegundos) para cada URI correspondiente a cada petición:

|  |  |
| --- | --- |
| URI | Media (ms) |
| / | 5,68271818 |
| /anonymous/system/sign-in | 7,70552286 |
| /anonymous/user-account/create | 51,5453667 |
| /any/system/welcome | 3,051128 |
| /authenticated/customer/create | 42,5312667 |
| /authenticated/system/sign-out | 5,36643684 |
| /customer/booking/create | 53,2143 |
| /customer/booking/delete | 35,2943231 |
| /customer/booking/list | 25,7978844 |
| /customer/booking/publish | 53,606842 |
| /customer/booking/show | 21,091021 |
| /customer/booking/update | 51,1729607 |
| /customer/booking-passenger/create | 33,1871411 |
| /customer/booking-passenger/delete | 19,895397 |
| /customer/passenger/create | 20,9169125 |
| /customer/passenger/delete | 34,8216556 |
| /customer/passenger/list | 16,76315 |
| /customer/passenger/publish | 18,7809 |
| /customer/passenger/show | 10,6821614 |
| /customer/passenger/update | 18,2307606 |
| Promedio General | 23,0850759 |

Estos datos se pueden representar visualmente con una gráfica:



La estadística descriptiva que podemos sacar de estos datos es la siguiente:

|  |  |
| --- | --- |
| *Datos Estadísticos* | |
|  |  |
| Media | 24,2403927 |
| Error típico | 0,82544926 |
| Mediana | 16,6957 |
| Moda | 12,9265 |
| Desviación estándar | 24,58398 |
| Varianza de la muestra | 604,372075 |
| Curtosis | 6,48799643 |
| Coeficiente de asimetría | 2,31013893 |
| Rango | 173,2646 |
| Mínimo | 1,5356 |
| Máximo | 174,8002 |
| Suma | 21501,2283 |
| Cuenta | 887 |
| Nivel de confianza(95,0%) | 1,62006395 |

Finalmente, con un nivel de confianza de *1,62006395*, podemos establecer el intervalo de confianza:

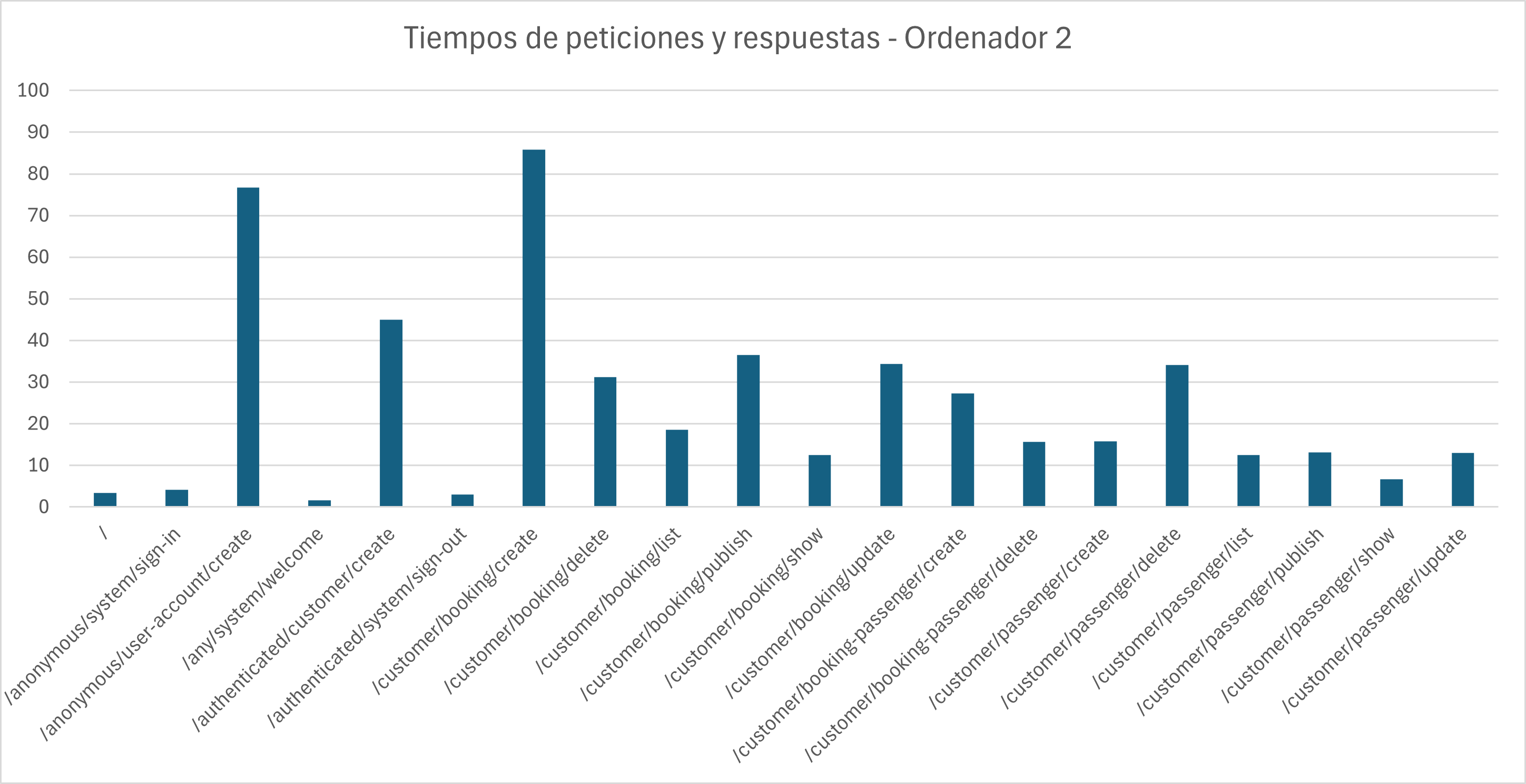
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Intervalo (ms) | 22,62032875 | 25,86045665 |
| Intervalo (s) | 0,022620329 | 0,025860457 |

## 5.2 Resultados en el segundo ordenador

Para la ejecución de los casos de prueba en el segundo ordenador se muestran las siguientes medias de tiempo (en milisegundos) para cada URI correspondiente a cada petición:

|  |  |
| --- | --- |
| URI | Media (ms) |
| / | 3,36572 |
| /anonymous/system/sign-in | 4,12116286 |
| /anonymous/user-account/create | 76,7192667 |
| /any/system/welcome | 1,66592533 |
| /authenticated/customer/create | 45,007 |
| /authenticated/system/sign-out | 3,02332105 |
| /customer/booking/create | 85,8089288 |
| /customer/booking/delete | 31,1763538 |
| /customer/booking/list | 18,6111867 |
| /customer/booking/publish | 36,484216 |
| /customer/booking/show | 12,5393481 |
| /customer/booking/update | 34,3510321 |
| /customer/booking-passenger/create | 27,3321875 |
| /customer/booking-passenger/delete | 15,6952909 |
| /customer/passenger/create | 15,8373181 |
| /customer/passenger/delete | 34,1146333 |
| /customer/passenger/list | 12,4810833 |
| /customer/passenger/publish | 13,1810556 |
| /customer/passenger/show | 6,65165455 |
| /customer/passenger/update | 13,0285451 |
| Promedio General | 20,2962367 |

Estos datos se pueden representar visualmente con una gráfica:



La estadística descriptiva que podemos sacar de estos datos es la siguiente:

|  |  |
| --- | --- |
| *Datos Estadísticos* | |
|  |  |
| Media | 20,2962367 |
| Error típico | 1,70785443 |
| Mediana | 8,78485 |
| Moda | 6,4039 |
| Desviación estándar | 50,8355717 |
| Varianza de la muestra | 2584,25535 |
| Curtosis | 240,783087 |
| Coeficiente de asimetría | 13,7937495 |
| Rango | 978,2241 |
| Mínimo | 1,0753 |
| Máximo | 979,2994 |
| Suma | 17982,4657 |
| Cuenta | 886 |
| Nivel de confianza(95,0%) | 3,3519173 |

Finalmente, con un nivel de confianza de 3,3519173, podemos establecer el intervalo de confianza:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Intervalo (ms) | 16,9443194 | 23,648154 |
| Intervalo (s) | 0,01694432 | 0,02364815 |

## 5.3 Comparación Final

Finalmente, se puede ver que:

* El primer ordenador cuenta con una media de tiempo de *24,2403927* y un intervalo de confianza en segundos de *0,022620329* a *0,025860457*.
* El segundo ordenador cuenta con una media de tiempo de *20,2962367* y un intervalo de confianza en segundos de *0,01694432* a *0,02364815*.

Haciendo una prueba Z, podemos ver si estas diferencias son comparables o no:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *Primer Ordenador* | *Segundo Ordenador* |
| Media | 23,15687667 | 19,306553 |
| Varianza (conocida) | 604,372075 | 2584,25535 |
| Observaciones | 942 | 942 |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 |  |
| z | 2,09276663 |  |
| P(Z<=z) una cola | 0,018184996 |  |
| Valor crítico de z (una cola) | 1,644853627 |  |
| P(Z<=z) dos colas | 0,036369992 |  |
| Valor crítico de z (dos colas) | 1,959963985 |  |

El valor de P obtenido en la prueba Z es menor a 0.05, lo que indica que la diferencia en el rendimiento entre ambos ordenadores es estadísticamente significativa al nivel del 95% de confianza. Esto significa que es poco probable que dicha diferencia se deba al azar, por lo que se puede comparar realmente los valores estadísticos entre ambos ordenadores.

Así, al comparar las medias e intervalos de confianza, observamos que el ordenador 2 presenta una media de tiempos de ejecución más baja y un intervalo de confianza también inferior, lo cual sugiere un mejor desempeño en las pruebas. Por lo tanto, se concluye que el ordenador 2 es significativamente más potente que el ordenador 1 para la ejecución de estas pruebas.

# 6. Conclusiones

El proceso de testing es una fase esencial en el desarrollo de cualquier sistema de información. A través de pruebas funcionales y de rendimiento, se garantiza que la aplicación cumpla con los requisitos establecidos, ofreciendo estabilidad, eficiencia y una experiencia de usuario óptima. La ejecución sistemática de los tests permite detectar errores, corregir deficiencias y asegurar que el producto final funcione de manera robusta en distintos entornos.

No obstante, la verificación de las funcionalidades y el rendimiento no son suficientes para garantizar un sistema seguro y confiable. En un mundo donde la ciberseguridad es una preocupación creciente, es igualmente crucial llevar a cabo pruebas de seguridad y anti-hacking. Estas pruebas permiten identificar vulnerabilidades que podrían comprometer la integridad del sistema y la protección de los datos de los usuarios. Implementar estrategias preventivas y realizar simulaciones de posibles ataques refuerza la seguridad del producto, evitando riesgos que podrían afectar tanto a la organización como a los usuarios finales.

Por ello, el testing no debe verse únicamente como una etapa de validación técnica, sino como un proceso integral que abarca funcionalidad, rendimiento y seguridad. La combinación de estos enfoques es clave para ofrecer un producto fiable, eficiente y protegido contra posibles amenazas externas, asegurando su éxito y la confianza de los usuarios.

# 7. Bibliografía

* [*06 – Annexes.dock*](https://ev.us.es/bbcswebdav/pid-5227970-dt-content-rid-62285040_1/xid-62285040_1)– Project Statement, Asignatura de Diseño y Pruebas II del grado de Ingeniería Informática del Software, Universidad de Sevilla.