Informe grupal de Testing – D04

Global

Grupo: C1.008

Repositorio: [repositorio](https://github.com/pabniecor/Acme-ANS-D04)

Enlace al proyecto: [proyecto](https://github.com/users/pabniecor/projects/1/views/1)

Miembros:

* Pablo Nieto Córdoba (<pabniecor@alum.us.es>) – Estudiante 1
* Antonio Luis Jiménez De La Fuente (<antjimde@alum.us.es>) – Estudiante 2
* Alejandro Vela Molina (<alevelmol@alum.us.es>) **–** Estudiante 3
* Darío Román Jiménez (<darromjim@alum.us.es>) – Estudiante 4
* Samuel Granado Oliva (<samgraoli@alum.us.es>) – Estudiante 5

# Índice

Contenido

[Índice 2](#_Toc199187302)

[1. Resumen 3](#_Toc199187303)

[2. Versionado del documento 4](#_Toc199187304)

[3. Introducción 5](#_Toc199187305)

[4. Testeo funcional 6](#_Toc199187306)

[4.1 Testeo funcional de las funcionalidades de Airport 6](#_Toc199187307)

[5. Rendimiento del testing 20](#_Toc199187308)

[5.1. Rendimiento del testing en el primer equipo 20](#_Toc199187309)

[5.2. Rendimiento del testing del segundo equipo 22](#_Toc199187310)

[5.3. Comparativa final 24](#_Toc199187311)

[6. Conclusión 25](#_Toc199187312)

[7. Bibliografía 26](#_Toc199187313)

# 1. Resumen

En este informe de testeo encontrará toda la documentación relacionada con el testeo de funcionalidades del proyecto Acme AirNav Solutions, más concretamente en las funcionalidades de la entidad grupal Airport. Este documento pues, consta de dos partes:

* **Testeo funcional**: Para la documentación relacionada con el testeo informal de las funcionalidades, se realizará un estudio de todos los casos de prueba individuales de cada funcionalidad, con una breve descripción de cada caso de prueba junto a una evaluación de efectividad de detección de errores. Este testeo función a función nos ha ayudado a cumplir con los requisitos del proyecto, al no dejar ningún error sin probar.
* **Rendimiento del testing**: En este apartado se analizará el tiempo de respuesta de dos equipos distintos frente a los casos de prueba grabados en el apartado anterior, adjuntando métricas y gráficos que nos ayudarán a visualizar fácilmente todos los detalles de las pruebas.

# 2. Versionado del documento

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fecha | Versión | Descripción |
| 26/05/2025 | 1.0 | Creación del documento e introducciones |
| 26/05/2025 | 2.0 | Análisis de pruebas |

# 3. Introducción

Somos el grupo C1.008 y nos hemos encargado del desarrollo del proyecto Acme AirNav Solutions. Para empezar con el desarrollo primero nos familiarizamos con las herramientas que nos proporcionó el cliente, para después continuar con la creación de las entidades necesarias para el proyecto, junto con una serie de funcionalidades básicas para el tratamiento de la información con dichas entidades.

Este documento pues, corresponde con la ultima fase del proyecto; el testeo de las funcionalidades implementadas. Esta fase es crucial para el desarrollo de la aplicación, ya que nos será de gran ayuda para detectar posibles errores y poder solventarlos de manera exitosa.

Para ejecutar esta etapa del proyecto, mi equipo y yo llevaremos a cabo una serie de pruebas End-to-End, abarcando tanto escenarios positivos como negativos, así como intentos de intrusión en la aplicación. En este documento, nos centraremos específicamente en las funcionalidades asignadas al rol de administrador. Estas pruebas irán desde la validación correcta de listados y visualización de entidades en pantalla, hasta situaciones críticas que simulan ataques, incluyendo técnicas como GET hacking y POST hacking.

Una vez completadas estas pruebas, y como ya se mencionó anteriormente, procederemos a repetirlas en dos equipos distintos. El objetivo es comparar los tiempos de ejecución obtenidos en cada uno, analizando los resultados mediante una prueba de contraste de hipótesis con un nivel de confianza del 95%, con el fin de determinar en qué equipo los casos se ejecutaron con mayor eficiencia.

# 4. Testeo funcional

En este apartado del documento, como ya se ha anunciado previamente, se mostrarán todos los casos de prueba realizados a una de las entidades del administrador, las cuales tienen relación con la entidad Airport.

## 4.1 Testeo funcional de las funcionalidades de Airport

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador | Descripción | Resultado | Bugs | Efectividad |
| Prueba-01 | Listar todos los aeropuertos | Lista con éxito todos los aeropuertos | 0 | Baja |
| Prueba-02 | Listar todos los aeropuertos desde otro rol | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-03 | Listar todos los aeropuertos sin estar logueado | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-04 | Mostrar un aeropuerto | Muestra correctamente todos los datos de un aeropuerto | 0 | Baja |
| Prueba-05 | Mostrar un aeropuerto inexistente | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-06 | Mostrar un aeropuerto desde otro rol | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-07 | Mostrar un aeropuerto sin estar logueado | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-08 | Crear un aeropuerto con datos válidos | Crea correctamente el aeropuerto | 0 | Baja |
| Prueba-09 | Crear un aeropuerto con el formulario vacio | Error de validación “NotNull” en todos los campos salvo website, email y teléfono de contacto | 0 | Baja |
| Prueba-10 | Crear un aeropuerto con el campo nombre mayor de 50 caracteres | Error de validación “nombre tiene que estar entre 1 y 50 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-10a | Crear un aeropuerto con el campo nombre con caracteres thai | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-10b | Crear un aeropuerto con el campo nombre con caracteres árabes | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-10c | Crear un aeropuerto con el campo nombre con caracteres japoneses | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-10d | Crear un aeropuerto con el campo nombre con intento de Script Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-10e | Crear un aeropuerto con el campo nombre con intento de Marquee Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-10f | Crear un aeropuerto con el campo nombre con intento de SQL Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-11 | Crear un aeropuerto con un código IATA incorrecto | Error de validación “Codigo IATA debe tener formato ^[A-Z]{3}$” | 0 | Baja |
| Prueba-11a | Crear un aeropuerto con el campo código IATA con caracteres thai | Error de validación “Codigo IATA debe tener formato ^[A-Z]{3}$” | 0 | Baja |
| Prueba-11b | Crear un aeropuerto con el campo código IATA con caracteres árabes | Error de validación “Codigo IATA debe tener formato ^[A-Z]{3}$” | 0 | Baja |
| Prueba-11c | Crear un aeropuerto con el campo código IATA con caracteres japoneses | Error de validación “Codigo IATA debe tener formato ^[A-Z]{3}$” | 0 | Baja |
| Prueba-11d | Crear un aeropuerto con el campo código IATA con intento de Script Hacking | Error de validación “Codigo IATA debe tener formato ^[A-Z]{3}$” | 0 | Baja |
| Prueba-11e | Crear un aeropuerto con el campo código IATA con intento de Marquee Hacking | Error de validación “Codigo IATA debe tener formato ^[A-Z]{3}$” | 0 | Baja |
| Prueba-11f | Crear un aeropuerto con el campo código IATA con intento de SQL Hacking | Error de validación “Codigo IATA debe tener formato ^[A-Z]{3}$” | 0 | Baja |
| Prueba-12 | Crear un aeropuerto con un código IATA repetido | Error de validación “El código IATA ya está asignado” | 0 | Baja |
| Prueba-13 | Crear un aeropuerto con el campo ciudad mayor a 50 caracteres | Error de validación “ciudad tiene que estar entre 1 y 50 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-13a | Crear un aeropuerto con el campo ciudad con caracteres thai | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-13b | Crear un aeropuerto con el campo ciudad con caracteres árabes | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-13c | Crear un aeropuerto con el campo ciudad con caracteres japoneses | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-13d | Crear un aeropuerto con el campo ciudad con intento de Script Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-13e | Crear un aeropuerto con el campo ciudad con intento de Marquee Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-13f | Crear un aeropuerto con el campo ciudad con intento de SQL Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-14 | Crear un aeropuerto con el campo pais mayor a 50 caracteres | Error de validación “pais tiene que estar entre 1 y 50 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-14a | Crear un aeropuerto con el campo pais con caracteres thai | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-14b | Crear un aeropuerto con el campo pais con caracteres árabes | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-14c | Crear un aeropuerto con el campo pais con caracteres japoneses | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-14d | Crear un aeropuerto con el campo pais con intento de Script Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-14e | Crear un aeropuerto con el campo pais con intento de Marquee Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-14f | Crear un aeropuerto con el campo pais con intento de SQL Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-15 | Crear un aeropuerto con el campo pagina web incorrecto | Error de validación “pagina web es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-15a | Crear un aeropuerto con el campo pagina web con caracteres thai | Error de validación “pagina web es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-15b | Crear un aeropuerto con el campo pagina web con caracteres árabes | Error de validación “pagina web es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-15c | Crear un aeropuerto con el campo pagina web con caracteres japoneses | Error de validación “pagina web es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-15d | Crear un aeropuerto con el campo pagina web con intento de Script Hacking | Error de validación “pagina web es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-15e | Crear un aeropuerto con el campo pagina web con intento de Marquee Hacking | Error de validación “pagina web es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-15f | Crear un aeropuerto con el campo pagina web con intento de SQL Hacking | Error de validación “pagina web es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-16 | Crear un aeropuerto con el campo email incorrecto | Error de validación “email es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-16a | Crear un aeropuerto con el campo email con caracteres thai | Error de validación “email es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-16b | Crear un aeropuerto con el campo email con caracteres árabes | Error de validación “email es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-16c | Crear un aeropuerto con el campo email con caracteres japoneses | Error de validación “email es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-16d | Crear un aeropuerto con el campo email con intento de Script Hacking | Error de validación “email es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-16e | Crear un aeropuerto con el campo email con intento de Marquee Hacking | Error de validación “email es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-16f | Crear un aeropuerto con el campo email con intento de SQL Hacking | Error de validación “email es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-17 | Crear un aeropuerto con el campo telefono incorrecto | Error de validación “teléfono debe tener el siguiente formato: ^\\+?\\d{6,15}$” | 0 | Baja |
| Prueba-17a | Crear un aeropuerto con el campo telefono con caracteres thai | Error de validación “teléfono debe tener el siguiente formato: ^\\+?\\d{6,15}$” | 0 | Baja |
| Prueba-17b | Crear un aeropuerto con el campo telefono con caracteres árabes | Error de validación “teléfono debe tener el siguiente formato: ^\\+?\\d{6,15}$” | 0 | Baja |
| Prueba-17c | Crear un aeropuerto con el campo telefono con caracteres japoneses | Error de validación “teléfono debe tener el siguiente formato: ^\\+?\\d{6,15}$” | 0 | Baja |
| Prueba-17d | Crear un aeropuerto con el campo telefono con intento de Script Hacking | Error de validación “teléfono debe tener el siguiente formato: ^\\+?\\d{6,15}$” | 0 | Baja |
| Prueba-17e | Crear un aeropuerto con el campo telefono con intento de Marquee Hacking | Error de validación “teléfono debe tener el siguiente formato: ^\\+?\\d{6,15}$” | 0 | Baja |
| Prueba-17f | Crear un aeropuerto con el campo telefono con intento de SQL Hacking | Error de validación “teléfono debe tener el siguiente formato: ^\\+?\\d{6,15}$” | 0 | Baja |
| Prueba-18 | Crear un aeropuerto desde otro rol | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-19 | Crear un aeropuerto sin estar logueado | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-20 | Crear un aeropuerto con un valor OperationalScope invalido | Error 500: “Error de parseo” | 0 | Baja |
| Prueba-21 | Actualizar un aeropuerto con datos válidos | Actualiza correctamente el aeropuerto | 0 | Baja |
| Prueba-22 | Actualizar un aeropuerto con el formulario vacio | Error de validación “NotNull” en todos los campos salvo website, email y teléfono de contacto | 0 | Baja |
| Prueba-23 | Actualizar un aeropuerto con el campo nombre mayor de 50 caracteres | Error de validación “nombre tiene que estar entre 1 y 50 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-23a | Actualizar un aeropuerto con el campo nombre con caracteres thai | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-23b | Actualizar un aeropuerto con el campo nombre con caracteres árabes | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-23c | Actualizar un aeropuerto con el campo nombre con caracteres japoneses | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-23d | Actualizar un aeropuerto con el campo nombre con intento de Script Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-23e | Actualizar un aeropuerto con el campo nombre con intento de Marquee Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-23f | Actualizar un aeropuerto con el campo nombre con intento de SQL Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-24 | Actualizar un aeropuerto con un código IATA incorrecto | Error de validación “Codigo IATA debe tener formato ^[A-Z]{3}$” | 0 | Baja |
| Prueba-24a | Actualizar un aeropuerto con el campo código IATA con caracteres thai | Error de validación “Codigo IATA debe tener formato ^[A-Z]{3}$” | 0 | Baja |
| Prueba-24b | Actualizar un aeropuerto con el campo código IATA con caracteres árabes | Error de validación “Codigo IATA debe tener formato ^[A-Z]{3}$” | 0 | Baja |
| Prueba-24c | Actualizar un aeropuerto con el campo código IATA con caracteres japoneses | Error de validación “Codigo IATA debe tener formato ^[A-Z]{3}$” | 0 | Baja |
| Prueba-24d | Actualizar un aeropuerto con el campo código IATA con intento de Script Hacking | Error de validación “Codigo IATA debe tener formato ^[A-Z]{3}$” | 0 | Baja |
| Prueba-24e | Actualizar un aeropuerto con el campo código IATA con intento de Marquee Hacking | Error de validación “Codigo IATA debe tener formato ^[A-Z]{3}$” | 0 | Baja |
| Prueba-24f | Actualizar un aeropuerto con el campo código IATA con intento de SQL Hacking | Error de validación “Codigo IATA debe tener formato ^[A-Z]{3}$” | 0 | Baja |
| Prueba-25 | Actualizar un aeropuerto con un código IATA repetido | Error de validación “El código IATA ya está asignado” | 0 | Baja |
| Prueba-26 | Actualizar un aeropuerto con el campo ciudad mayor a 50 caracteres | Error de validación “ciudad tiene que estar entre 1 y 50 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-26a | Actualizar un aeropuerto con el campo ciudad con caracteres thai | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-26b | Actualizar un aeropuerto con el campo ciudad con caracteres árabes | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-26c | Actualizar un aeropuerto con el campo ciudad con caracteres japoneses | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-26d | Actualizar un aeropuerto con el campo ciudad con intento de Script Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-26e | Actualizar un aeropuerto con el campo ciudad con intento de Marquee Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-26f | Actualizar un aeropuerto con el campo ciudad con intento de SQL Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-27 | Actualizar un aeropuerto con el campo pais mayor a 50 caracteres | Error de validación “pais tiene que estar entre 1 y 50 caracteres” | 0 | Baja |
| Prueba-27a | Actualizar un aeropuerto con el campo pais con caracteres thai | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-27b | Actualizar un aeropuerto con el campo pais con caracteres árabes | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-27c | Actualizar un aeropuerto con el campo pais con caracteres japoneses | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-27d | Actualizar un aeropuerto con el campo pais con intento de Script Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-27e | Actualizar un aeropuerto con el campo pais con intento de Marquee Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-27f | Actualizar un aeropuerto con el campo pais con intento de SQL Hacking | Crea el aeropuerto correctamente | 0 | Baja |
| Prueba-28 | Actualizar un aeropuerto con el campo pagina web incorrecto | Error de validación “pagina web es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-28a | Actualizar un aeropuerto con el campo pagina web con caracteres thai | Error de validación “pagina web es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-28b | Actualizar un aeropuerto con el campo pagina web con caracteres árabes | Error de validación “pagina web es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-28c | Actualizar un aeropuerto con el campo pagina web con caracteres japoneses | Error de validación “pagina web es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-28d | Actualizar un aeropuerto con el campo pagina web con intento de Script Hacking | Error de validación “pagina web es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-28e | Actualizar un aeropuerto con el campo pagina web con intento de Marquee Hacking | Error de validación “pagina web es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-28f | Actualizar un aeropuerto con el campo pagina web con intento de SQL Hacking | Error de validación “pagina web es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-29 | Actualizar un aeropuerto con el campo email incorrecto | Error de validación “email es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-29a | Actualizar un aeropuerto con el campo email con caracteres thai | Error de validación “email es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-29b | Actualizar un aeropuerto con el campo email con caracteres árabes | Error de validación “email es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-29c | Actualizar un aeropuerto con el campo email con caracteres japoneses | Error de validación “email es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-29d | Actualizar un aeropuerto con el campo email con intento de Script Hacking | Error de validación “email es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-29e | Actualizar un aeropuerto con el campo email con intento de Marquee Hacking | Error de validación “email es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-29f | Actualizar un aeropuerto con el campo email con intento de SQL Hacking | Error de validación “email es inválido” | 0 | Baja |
| Prueba-30 | Actualizar un aeropuerto con el campo telefono incorrecto | Error de validación “teléfono debe tener el siguiente formato: ^\\+?\\d{6,15}$” | 0 | Baja |
| Prueba-30a | Actualizar un aeropuerto con el campo telefono con caracteres thai | Error de validación “teléfono debe tener el siguiente formato: ^\\+?\\d{6,15}$” | 0 | Baja |
| Prueba-30b | Actualizar un aeropuerto con el campo telefono con caracteres árabes | Error de validación “teléfono debe tener el siguiente formato: ^\\+?\\d{6,15}$” | 0 | Baja |
| Prueba-30c | Actualizar un aeropuerto con el campo telefono con caracteres japoneses | Error de validación “teléfono debe tener el siguiente formato: ^\\+?\\d{6,15}$” | 0 | Baja |
| Prueba-30d | Actualizar un aeropuerto con el campo telefono con intento de Script Hacking | Error de validación “teléfono debe tener el siguiente formato: ^\\+?\\d{6,15}$” | 0 | Baja |
| Prueba-30e | Actualizar un aeropuerto con el campo telefono con intento de Marquee Hacking | Error de validación “teléfono debe tener el siguiente formato: ^\\+?\\d{6,15}$” | 0 | Baja |
| Prueba-30f | Actualizar un aeropuerto con el campo telefono con intento de SQL Hacking | Error de validación “teléfono debe tener el siguiente formato: ^\\+?\\d{6,15}$” | 0 | Baja |
| Prueba-31 | Actualizar un aeropuerto desde otro rol | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-32 | Actualizar un aeropuerto sin estar logueado | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |
| Prueba-33 | Actualizar un aeropuerto con un valor OperationalScope invalido | Error 500: “Error de parseo” | 0 | Baja |
| Prueba-34 | Actualizar un aeropuerto inexistente | Error 500: “Access not Authorised” | 0 | Baja |

# 5. Rendimiento del testing

Habiendo descrito ya todos los casos de prueba realizados en las funcionalidades previamente mencionadas, es el momento de realizar la comparación de la reproducción de las pruebas en dos equipos distintos

## 5.1. Rendimiento del testing en el primer equipo

Aquí tenemos la tabla de tiempos medios en los que se ha ejecutado cada instrucción de los casos de prueba

|  |  |
| --- | --- |
| URI | Tiempo medio (ms) |
| / | 6,587004 |
| /administrator/airport/create | 45,4583 |
| /administrator/airport/list | 16,30537 |
| /administrator/airport/show | 14,7159 |
| /administrator/airport/update | 39,12319 |
| /anonymous/system/sign-in | 5,471777 |
| /any/system/welcome | 2,474093 |
| /authenticated/system/sign-out | 3,14006 |
| Promedio general | 30,4468869 |

Esta gráfica proyecta los datos de manera más visual:

A continuación, se mostrarán los resultados de un análisis descriptivo de la estadística de los datos de ejecución del programa en los casos de prueba:

|  |  |
| --- | --- |
| *Estadistica descriptiva* | |
| Media | 28,70689524 |
| Error típico | 1,479860588 |
| Mediana | 25,21875 |
| Moda | #N/D |
| Desviación estándar | 23,49205854 |
| Varianza de la muestra | 551,8768144 |
| Curtosis | 0,418815933 |
| Coeficiente de asimetría | 0,732531701 |
| Rango | 118,1449 |
| Mínimo | 1,1401 |
| Máximo | 119,285 |
| Suma | 7234,1376 |
| Cuenta | 252 |
| Nivel de confianza(95,0%) | 2,914526569 |

Podemos concluir con que, con un nivel de confianza del 2,914526569, podemos establecer los siguientes intervalos de confianza:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Interval (ms) | 25,79236867 | 31,62142181 |
| Interval (s) | 0,025792369 | 0,031621422 |

## 5.2. Rendimiento del testing del segundo equipo

Para esta segunda prueba, se han grabado los casos de prueba con otro equipo, y, pues, obtenemos los siguientes resultados.

|  |  |
| --- | --- |
| URI | Tiempo medio (ms) |
| / | 4,605473913 |
| /administrator/airport/create | 27,2237 |
| /administrator/airport/list | 13,0511 |
| /administrator/airport/show | 8,57385 |
| /administrator/airport/update | 22,1001 |
| /anonymous/system/sign-in | 4,19832 |
| /any/system/welcome | 1,68774 |
| /authenticated/system/sign-out | 2,37182 |
| Promedio general | 18,0091456 |

Esta gráfica proyecta los datos de manera más visual.

A continuación, se mostrarán los resultados de un análisis descriptivo de la estadística de los datos de ejecución del programa en los casos de prueba:

|  |  |
| --- | --- |
| *Estadística descriptiva* | |
| Media | 17,02492579 |
| Error típico | 0,842382081 |
| Mediana | 17,5722 |
| Moda | #N/D |
| Desviación estándar | 13,37240097 |
| Varianza de la muestra | 178,8211077 |
| Curtosis | 1,22702911 |
| Coeficiente de asimetría | 0,780790114 |
| Rango | 76,0768 |
| Mínimo | 0,8271 |
| Máximo | 76,9039 |
| Suma | 4290,2813 |
| Cuenta | 252 |
| Nivel de confianza(95,0%) | 1,659038005 |

Podemos concluir que, con un nivel de confianza del 1,659038005, se cumplen los siguientes intervalos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Interval (ms) | 15,36588779 | 18,6839638 |
| Interval (s) | 0,015365888 | 0,018683964 |

## 5.3. Comparativa final

Habiendo terminado ya el análisis en ambos equipos, podemos apreciar lo siguiente:

* El primer equipo cuenta con una media de tiempo por petición de 30,4468869 ms y un intervalo de confianza en segundos entre 0,025792369 y 0,031621422.
* El segundo equipo cuenta con una media de tiempo por petición de 18,0091456 ms y un intervalo de confianza en segundos entre 0,015365888 y 0,018683964

Realizaremos ahora la prueba Z, para comprobar si estas diferencias son despreciables o no

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prueba z para medias de dos muestras |  |  |
|  | *Before* | *After* |
| Media | 28,70689524 | 17,02492579 |
| Varianza (conocida) | 551,8768144 | 178,8211077 |
| Observaciones | 252 | 252 |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 |  |
| z | 6,860367805 |  |
| P(Z<=z) una cola | 3,43414E-12 |  |
| Valor crítico de z (una cola) | 1,644853627 |  |
| P(Z<=z) dos colas | 6,86828E-12 |  |
| Valor crítico de z (dos colas) | 1,959963985 |  |

El dato que requerimos para verificar si la muestra es despreciable o no es el valor de P(Z<=z) dos colas, que debe de ser menor que 1-(nivel de confianza) = 0.05. Dichas muestras cumplen la condición, ya que el valor está elevado a -12. Con esto claro, viendo la media del tiempo de ejecución de las instrucciones, podemos concluir con que el segundo equipo es más veloz que el primero

# 6. Conclusión

La fase de pruebas constituye un pilar esencial en el desarrollo de cualquier sistema de información. A través de evaluaciones tanto funcionales como de rendimiento, se verifica que la aplicación cumpla con los requerimientos definidos, asegurando un funcionamiento estable, eficiente y que brinde una experiencia satisfactoria al usuario final. Llevar a cabo estas pruebas de forma meticulosa permite detectar errores, corregir vulnerabilidades y garantizar que el software opere adecuadamente en distintos entornos.

No obstante, centrarse únicamente en la funcionalidad y el rendimiento no es suficiente para asegurar la confiabilidad y seguridad del sistema. En un panorama tecnológico cada vez más expuesto a riesgos digitales, es imprescindible incorporar pruebas orientadas a identificar fallos de seguridad y posibles vías de ataque. Estos ensayos permiten localizar debilidades que podrían comprometer la integridad del sistema o la protección de datos sensibles. Implementar mecanismos preventivos y realizar simulaciones de amenazas ayuda a fortalecer significativamente la seguridad del producto.

Por ello, la fase de testing debe entenderse como un proceso integral que va más allá de la validación técnica. Incluir componentes de seguridad como parte del ciclo de pruebas es clave para construir soluciones sólidas, eficientes y resistentes, generando así un mayor nivel de confianza tanto en los usuarios como en las organizaciones que las implementan.

# 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.