Informe de Testing Individual – D04

Icono

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Grupo: *C2.010*

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

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

Miembros:

* **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)**)**

Fecha: ***02/07/2025***

# Tabla de contenidos

[Tabla de contenidos 2](#_Toc199186789)

[1. Resumen ejecutivo 3](#_Toc199186790)

[2. Tabla de contenidos 4](#_Toc199186791)

[3. Introducción 5](#_Toc199186792)

[4. Testing funcional 6](#_Toc199186793)

[4.1 Testing de operaciones sobre registros de mantenimiento (listar, mostrar, eliminar, publicar, crear, actualizar) 6](#_Toc199186794)

[4.2 Testing de operaciones sobre tareas (listar, mostrar, eliminar, publicar, crear, actualizar) 18](#_Toc199186795)

[4.3 Testing de operaciones de tareas en relación a registros de mantenimiento (listar, mostrar, eliminar, crear) 26](#_Toc199186796)

[5. Rendimiento de testing 29](#_Toc199186797)

[5.1 Resultados en el primer ordenador 29](#_Toc199186798)

[5.2 Resultados en el segundo ordenador 31](#_Toc199186843)

[5.3 Comparación final 33](#_Toc199186888)

[7. Bibliografía 35](#_Toc199186889)

# 1. Resumen ejecutivo

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

* **Testing funcional:** Se detallan los distintos casos de prueba desarrollados, clasificados según las funcionalidades principales del sistema. Cada caso incluye una breve descripción y un análisis de su capacidad para detectar errores. La ejecución ordenada de estas pruebas ha sido clave para localizar fallos y garantizar la estabilidad operativa del software.
* **Rendimiento de testing:** Se examina el tiempo de respuesta del sistema en dos equipos distintos. Para ello, se presentan gráficos e intervalos de confianza del 95% que ilustran el tiempo de procesamiento de las peticiones evaluadas durante las pruebas funcionales. Asimismo, se realiza una prueba estadística de hipótesis (con un nivel de confianza del 95%) para determinar cuál de los dos equipos ofrece un desempeño superior.

Gracias a este enfoque riguroso de validación, se ha logrado incrementar la calidad del sistema, asegurando su fiabilidad y conformidad con los requerimientos definidos y las expectativas del cliente.

# 2. Tabla de contenidos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Versión** | **Descripción** |
| 23/05/2025 | 0.0 | Creación del documento plantilla |
| 24/05/2025 | 1.0 | Documentación de los casos de prueba a realizar |
| 26/05/2025 | 2.0 | Realización de las pruebas y finalización del documento |
| 29/06/2025 | 3.0 | Corrección del documento para la convocatoria de julio |

# 3. Introducción

Soy Enrique Nicolae Barac Ploae, Operator, Developer y Tester del grupo C2.010. Mi responsabilidad principal es compilar, empaquetar y preparar la entrega final del proyecto, asegurándome de que todos los componentes estén correctamente integrados y documentados.

En este momento nos encontramos en la cuarta y última entrega del proyecto, centrada específicamente en el proceso de testing, una fase decisiva para asegurar la calidad del sistema final. Es en esta etapa donde se pone a prueba la robustez de la aplicación, abordando tanto escenarios esperados como situaciones límite o no previstas. La finalidad es detectar posibles fallos y garantizar que la solución cumpla de manera rigurosa con los requerimientos funcionales establecidos. Dado su nivel de complejidad, esta fase exige un análisis minucioso y un compromiso constante con la validación del sistema.

Para alcanzar estos objetivos, se llevará a cabo un conjunto de pruebas End-To-End, abarcando casos positivos, negativos y también pruebas orientadas a evaluar la seguridad frente a posibles ataques (como intentos maliciosos mediante métodos GET o POST). Me enfocaré en testear las funcionalidades que desarrollé, en concreto, las relacionadas con la gestión de reservas y pasajeros. Esto incluirá la verificación del correcto funcionamiento del listado y la creación de registros, utilizando tanto datos dentro de los límites válidos como en valores cercanos a los bordes. Asimismo, se someterá al sistema a entradas no válidas para observar su comportamiento ante errores, además de simular ataques que puedan comprometer su integridad.

Una vez completadas estas pruebas, se repetirán en dos equipos distintos para medir su rendimiento, y posteriormente se aplicará un contraste de hipótesis con un nivel de confianza del 95%, con el fin de determinar cuál de los dos presenta un mejor desempeño.

Estoy convencido de que, gracias al esfuerzo conjunto y una dedicación constante, podremos entregar un producto sólido, confiable y alineado con las expectativas tanto del cliente como del equipo docente.

# 4. Testing funcional

En esta sección se detallan los casos de prueba organizados según su funcionalidad, en relación con los requisitos individuales 8 y 9 asignados al Student 5. Para cada caso, se explicará su objetivo y se indicará si ha resultado eficaz en la detección de bugs.

## 4.1 Testing de operaciones sobre registros de mantenimiento (listar, mostrar, eliminar, publicar, crear, actualizar)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador | Propósito | Resultado | Bugs detectados | Efectividad |
| CP-01 | Listar registros de mantenimiento (COMPLETED) | Mostrar registros de mantenimiento completados | 0 | Baja |
| CP-02 | Listar mis registros de mantenimiento | Mostrar mis registros de mantenimiento (los del técnico autenticado) | 0 | Baja |
| CP-03 | Mostrar un registro de mantenimiento | Mostrar detalles del registro de mantenimiento | 0 | Baja |
| CP-04 | Crear un registro de mantenimiento con datos vacíos | Se muestran errores no bloqueantes en los apartados obligatorios | 0 | Baja |
| CP-15 | Crear un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* antes del mínimo permitido (MIN - Δ) | Se muestra un error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-16 | Crear un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* exactamente en el mínimo permitido (MIN) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-17 | Crear un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* justo después del mínimo (MIN + Δ) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-18 | Crear un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* justo antes del máximo (MAX - Δ) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-19 | Crear un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* exactamente en el máximo (MAX) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-20 | Crear un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* justo después del máximo (MAX + Δ) | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-21 | Crear un registro de mantenimiento con un *status* válido (PENDING, IN PROGRESS) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-22 | Crear un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra antes del valor mínimo permitido (MIN - Δ) | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-23 | Crear un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra exactamente en el valor mínimo permitido (MIN) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-24 | Crear un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra justo después del mínimo (MIN + Δ) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-25 | Crear un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra justo antes del máximo (MAX - Δ) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-26 | Crear un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra exactamente en el máximo (MAX) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-27 | Crear un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra justo después del máximo (MAX + Δ) | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-28 | Crear un registro de mantenimiento con un coste estimado negativo | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-29 | Crear un registro de mantenimiento con un coste estimado igual al valor mínimo permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-30 | Crear un registro de mantenimiento con un coste estimado igual al mínimo valor permitido + Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-31 | Crear un registro de mantenimiento con un coste estimado igual al máximo valor permitido - Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-32 | Crear un registro de mantenimiento con un coste estimado igual al máximo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-33 | Crear un registro de mantenimiento con un coste estimado superior al máximo valor permitido | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-34 | Crear un registro de mantenimiento con notas cuya longitud es igual al mínimo valor permitido - Δ o igual al mínimo permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-35 | Crear un registro de mantenimiento con notas cuya longitud es igual al mínimo valor permitido + Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-36 | Crear un registro de mantenimiento con notas cuya longitud es igual al máximo valor permitido - Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-37 | Crear un registro de mantenimiento con notas cuya longitud es igual al máximo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-38 | Crear un registro de mantenimiento con notas cuya longitud es igual al máximo valor permitido + Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-39 | Crear un registro de mantenimiento con notas cuyos caracteres sean hindúes | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-40 | Crear un registro de mantenimiento con notas cuyos caracteres sean árabes | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-41 | Crear un registro de mantenimiento con notas cuyos caracteres sean chinos | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-42 | Crear un registro de mantenimiento con notas que incluyan una inyección HTML (<marquee>Hacked</marquee>) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-43 | Crear un registro de mantenimiento con notas que incluyan una Inyección HTML / XSS (<script>alert('Hacked!');</script>) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-44 | Crear un registro de mantenimiento con notas que incluyan una Inyección SQL ('' or 'A' = 'A) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-45 | Crear un registro de mantenimiento con una aeronave válida | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-46 | Crear un registro de mantenimiento con datos válidos | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-47 | Acceder al listado de registros de mantenimiento publicados con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-48 | Acceder al listado de registros de mantenimiento del técnico autenticado con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-49 | Acceder a los detalles de un registro de mantenimiento con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-50 | Acceder a los detalles de un registro de mantenimiento no publicado con un técnico que no es dueño de este | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-51 | Acceder a los detalles de un registro de mantenimiento que no exista | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-52 | Crear un registro de mantenimiento con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-53 | Crear un registro de mantenimiento con aeronave inválida | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-54 | Crear un registro de mantenimiento con estado no válido (COMPLETED) | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-55 | Crear un registro de mantenimiento con técnico inválido | Se muestra error no autorizado | 0 | Media |
| CP-56 | Actualizar un registro de mantenimiento con datos vacíos | Se muestran errores no bloqueantes en los apartados obligatorios | 0 | Baja |
| CP-57 | Actualizar un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* antes del mínimo permitido (MIN - Δ) | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-58 | Actualizar un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* exactamente en el mínimo permitido (MIN) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-59 | Actualizar un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* justo después del mínimo (MIN + Δ) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-60 | Actualizar un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* justo antes del máximo (MAX - Δ) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-61 | Actualizar un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* exactamente en el máximo (MAX) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-62 | Actualizar un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* justo después del máximo (MAX + Δ) | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-63 | Actualizar un registro de mantenimiento con un *status* válido (PENDING, IN PROGRESS) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-64 | Actualizar un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra antes del valor mínimo permitido (MIN - Δ) | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-65 | Actualizar un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra exactamente en el valor mínimo permitido (MIN) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-66 | Actualizar un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra justo después del mínimo (MIN + Δ) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-67 | Actualizar un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra justo antes del máximo (MAX - Δ) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-68 | Actualizar un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra exactamente en el máximo (MAX) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-69 | Actualizar un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra justo después del máximo (MAX + Δ) | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-70 | Actualizar un registro de mantenimiento con un coste estimado negativo | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-71 | Actualizar un registro de mantenimiento con un coste estimado igual al valor mínimo permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-72 | Actualizar un registro de mantenimiento con un coste estimado igual al mínimo valor permitido + Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-73 | Actualizar un registro de mantenimiento con un coste estimado igual al máximo valor permitido - Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-74 | Actualizar un registro de mantenimiento con un coste estimado igual al máximo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-75 | Actualizar un registro de mantenimiento con un coste estimado superior al máximo valor permitido | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-76 | Actualizar un registro de mantenimiento con notas cuya longitud es igual al mínimo valor permitido - Δ o igual al mínimo permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-77 | Actualizar un registro de mantenimiento con notas cuya longitud es igual al mínimo valor permitido + Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-78 | Actualizar un registro de mantenimiento con notas cuya longitud es igual al máximo valor permitido - Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-79 | Actualizar un registro de mantenimiento con notas cuya longitud es igual al máximo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-80 | Actualizar un registro de mantenimiento con notas cuya longitud es igual al máximo valor permitido + Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-81 | Actualizar un registro de mantenimiento con notas cuyos caracteres sean hindúes | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-82 | Actualizar un registro de mantenimiento con notas cuyos caracteres sean árabes | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-83 | Actualizar un registro de mantenimiento con notas cuyos caracteres sean chinos | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-84 | Actualizar un registro de mantenimiento con notas que incluyan una inyección HTML (<marquee>Hacked</marquee>) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-85 | Actualizar un registro de mantenimiento con notas que incluyan una Inyección HTML / XSS (<script>alert('Hacked!');</script>) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-86 | Actualizar un registro de mantenimiento con notas que incluyan una Inyección SQL ('' or 'A' = 'A) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-87 | Actualizar un registro de mantenimiento con aeronave inválida | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-88 | Actualizar un registro de mantenimiento con técnico inválido | Se muestra error no autorizado | 0 | Media |
| CP-89 | Actualizar un registro de mantenimiento con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-90 | Actualizar un registro de mantenimiento del que no se es dueño | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-91 | Actualizar un registro de mantenimiento ya publicado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-92 | Actualizar un registro de mantenimiento que no exista | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-93 | Publicar un registro de mantenimiento que contenga tareas publicadas | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-94 | Publicar un registro de mantenimiento que contenga tareas no publicadas | Se realiza una validación | 0 | Baja |
| CP-95 | Publicar un registro de mantenimiento que no contenga tareas | Se realiza una validación | 0 | Baja |
| CP-96 | Publicar un registro de mantenimiento cuyo estado sea *COMPLETED* | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-97 | Publicar un registro de mantenimiento cuyo estado no sea *COMPLETED* | Se realiza una validación | 0 | Baja |
| CP-98 | Publicar un registro de mantenimiento con datos vacíos | Se muestran errores no bloqueantes en los apartados obligatorios | 0 | Baja |
| CP-99 | Publicar un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* antes del mínimo permitido (MIN - Δ) | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-100 | Publicar un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* exactamente en el mínimo permitido (MIN) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-101 | Publicar un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* justo después del mínimo (MIN + Δ) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-102 | Publicar un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* justo antes del máximo (MAX - Δ) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-103 | Publicar un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* exactamente en el máximo (MAX) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-104 | Publicar un registro de mantenimiento con un *maintenanceMoment* justo después del máximo (MAX + Δ) | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-105 | Publicar un registro de mantenimiento con un *status* válido (PENDING, IN PROGRESS) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-106 | Publicar un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra antes del valor mínimo permitido (MIN - Δ) | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-107 | Publicar un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra exactamente en el valor mínimo permitido (MIN) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-108 | Publicar un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra justo después del mínimo (MIN + Δ) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-109 | Publicar un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra justo antes del máximo (MAX - Δ) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-110 | Publicar un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra exactamente en el máximo (MAX) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-111 | Publicar un registro de mantenimiento cuya próxima fecha de inspección se encuentra justo después del máximo (MAX + Δ) | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-112 | Publicar un registro de mantenimiento con un coste estimado negativo | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-113 | Publicar un registro de mantenimiento con un coste estimado igual al valor mínimo permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-114 | Publicar un registro de mantenimiento con un coste estimado igual al mínimo valor permitido + Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-115 | Publicar un registro de mantenimiento con un coste estimado igual al máximo valor permitido - Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-116 | Publicar un registro de mantenimiento con un coste estimado igual al máximo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-117 | Publicar un registro de mantenimiento con un coste estimado superior al máximo valor permitido | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-118 | Publicar un registro de mantenimiento con notas cuya longitud es igual al mínimo valor permitido - Δ o igual al mínimo permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-119 | Publicar un registro de mantenimiento con notas cuya longitud es igual al mínimo valor permitido + Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-120 | Publicar un registro de mantenimiento con notas cuya longitud es igual al máximo valor permitido - Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-121 | Publicar un registro de mantenimiento con notas cuya longitud es igual al máximo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-122 | Publicar un registro de mantenimiento con notas cuya longitud es igual al máximo valor permitido + Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-123 | Publicar un registro de mantenimiento con notas cuyos caracteres sean hindúes | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-124 | Publicar un registro de mantenimiento con notas cuyos caracteres sean árabes | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-125 | Publicar un registro de mantenimiento con notas cuyos caracteres sean chinos | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-126 | Publicar un registro de mantenimiento con notas que incluyan una inyección HTML (<marquee>Hacked</marquee>) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-127 | Publicar un registro de mantenimiento con notas que incluyan una Inyección HTML / XSS (<script>alert('Hacked!');</script>) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-128 | Publicar un registro de mantenimiento con notas que incluyan una Inyección SQL ('' or 'A' = 'A) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-129 | Publicar un registro de mantenimiento con aeronave inválida | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-130 | Publicar un registro de mantenimiento con técnico inválido | Se muestra error no autorizado | 0 | Media |
| CP-131 | Publicar un registro de mantenimiento con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-131 | Publicar un registro de mantenimiento del que no se es dueño | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-132 | Publicar un registro de mantenimiento ya publicado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-133 | Publicar un registro de mantenimiento que no exista | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-134 | Eliminar un registro de mantenimiento | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-135 | Eliminar un registro de mantenimiento con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-136 | Eliminar un registro de mantenimiento del que no se es dueño | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-137 | Eliminar un registro de mantenimiento ya publicado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-138 | Eliminar un registro de mantenimiento del técnico autenticado a través de la URL | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |

Es importante señalar que el servicio *TechnicianMaintenanceRecordDeleteService* no alcanza una cobertura del 100%. Esto se debe a que el método *unbind* no ha sido ejecutado durante las pruebas, lo cual es esperable en este caso concreto. Esto es debido a que en el servicio de borrado solo se pasa por el método *unbind* en caso de que haya un error de validación por el cual no se pueda eliminar la entidad y se tenga que “recargar la página”. Como en esta entidad no es posible, no ha ocurrido en las pruebas, por lo que la cobertura no ha podido alcanzar a esta parte.

Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Escala de tiempo

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

## 4.2 Testing de operaciones sobre tareas (listar, mostrar, eliminar, publicar, crear, actualizar)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador | Propósito | Resultado | Bugs detectados | Efectividad |
| CP-01 | Listar tareas publicadas y las del técnico autenticado | Mostrar tareas publicadas y no publicadas del técnico autenticado | 0 | Baja |
| CP-02 | Mostrar una tarea | Mostrar detalles de una tarea | 0 | Baja |
| CP-03 | Crear una tarea con datos vacíos | Se muestran errores no bloqueantes en los apartados obligatorios | 0 | Baja |
| CP-04 | Crear una tarea con un estado válido (*MAINTENANCE*, *INSPECTION*, *REPAIR*, *SYSTEM CHECK)* | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-05 | Crear una tarea con una descripción cuya longitud es igual al mínimo valor permitido - Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-06 | Crear una tarea con una descripción cuya longitud es igual al mínimo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-07 | Crear una tarea con una descripción cuya longitud es igual al mínimo valor permitido + Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-08 | Crear una tarea con una descripción cuya longitud es igual al máximo valor permitido - Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-09 | Crear una tarea con una descripción cuya longitud es igual al máximo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-10 | Crear una tarea con una descripción cuya longitud es igual al máximo valor permitido + Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-11 | Crear una tarea con una descripción cuyos caracteres sean hindúes | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-12 | Crear una tarea con una descripción cuyos caracteres sean árabes | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-13 | Crear una tarea con una descripción cuyos caracteres sean chinos | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-14 | Crear una tarea con una descripción que incluya una inyección HTML (<marquee>Hacked</marquee>) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-15 | Crear una tarea con una descripción que incluya una Inyección HTML / XSS (<script>alert('Hacked!');</script>) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-16 | Crear una tarea con una descripción que incluya una Inyección SQL ('' or 'A' = 'A) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-17 | Crear una tarea cuya prioridad es igual al mínimo valor permitido - Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-18 | Crear una tarea cuya prioridad es igual al mínimo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-19 | Crear una tarea cuya prioridad es igual al mínimo valor permitido + Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-20 | Crear una tarea cuya prioridad es igual al máximo valor permitido - Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-21 | Crear una tarea cuya prioridad es igual al máximo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-22 | Crear una tarea cuya prioridad es igual al máximo valor permitido + Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-23 | Crear una tarea cuya duración estimada es igual al mínimo valor permitido - Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-24 | Crear una tarea cuya duración estimada es igual al mínimo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-25 | Crear una tarea cuya duración estimada es igual al mínimo valor permitido + Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-26 | Crear una tarea cuya duración estimada es igual al máximo valor permitido - Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-27 | Crear una tarea cuya duración estimada es igual al máximo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-28 | Crear una tarea cuya duración estimada es igual al máximo valor permitido + Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-29 | Acceder al listado de tareas publicadas con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-30 | Acceder al listado de tareas del técnico autenticado con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-31 | Acceder a los detalles de una tarea con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-32 | Acceder a los detalles de una tarea no publicada con un técnico que no es dueño de esta | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-33 | Acceder a los detalles de una tarea que no exista | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-34 | Crear una tarea con técnico inválido | Se muestra error no autorizado | 0 | Media |
| CP-35 | Crear una tarea con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-36 | Actualizar una tarea con datos vacíos | Se muestran errores no bloqueantes en los apartados obligatorios | 0 | Baja |
| CP-37 | Actualizar una tarea con un estado válido (*MAINTENANCE*, *INSPECTION*, *REPAIR*, *SYSTEM CHECK)* | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-38 | Actualizar una tarea con una descripción cuya longitud es igual al mínimo valor permitido - Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-39 | Actualizar una tarea con una descripción cuya longitud es igual al mínimo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-40 | Actualizar una tarea con una descripción cuya longitud es igual al mínimo valor permitido + Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-41 | Actualizar una tarea con una descripción cuya longitud es igual al máximo valor permitido - Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-42 | Actualizar una tarea con una descripción cuya longitud es igual al máximo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-43 | Actualizar una tarea con una descripción cuya longitud es igual al máximo valor permitido + Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-44 | Actualizar una tarea con una descripción cuyos caracteres sean hindúes | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-45 | Actualizar una tarea con una descripción cuyos caracteres sean árabes | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-46 | Actualizar una tarea con una descripción cuyos caracteres sean chinos | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-47 | Actualizar una tarea con una descripción que incluya una inyección HTML (<marquee>Hacked</marquee>) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-48 | Actualizar una tarea con una descripción que incluya una Inyección HTML / XSS (<script>alert('Hacked!');</script>) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-49 | Actualizar una tarea con una descripción que incluya una Inyección SQL ('' or 'A' = 'A) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-50 | Actualizar una tarea cuya prioridad es igual al mínimo valor permitido - Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-51 | Actualizar una tarea cuya prioridad es igual al mínimo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-52 | Actualizar una tarea cuya prioridad es igual al mínimo valor permitido + Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-53 | Actualizar una tarea cuya prioridad es igual al máximo valor permitido - Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-54 | Actualizar una tarea cuya prioridad es igual al máximo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-55 | Actualizar una tarea cuya prioridad es igual al máximo valor permitido + Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-56 | Actualizar una tarea cuya duración estimada es igual al mínimo valor permitido - Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-57 | Actualizar una tarea cuya duración estimada es igual al mínimo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-58 | Actualizar una tarea cuya duración estimada es igual al mínimo valor permitido + Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-59 | Actualizar una tarea cuya duración estimada es igual al máximo valor permitido - Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-60 | Actualizar una tarea cuya duración estimada es igual al máximo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-61 | Actualizar una tarea cuya duración estimada es igual al máximo valor permitido + Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-62 | Actualizar una tarea con técnico inválido | Se muestra error no autorizado | 0 | Media |
| CP-63 | Actualizar una tarea con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-64 | Actualizar una tarea de la que no se es dueño | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-65 | Actualizar una tarea ya publicada | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-66 | Actualizar una tarea que no exista | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-67 | Publicar una tarea con datos vacíos | Se muestran errores no bloqueantes en los apartados obligatorios | 0 | Baja |
| CP-68 | Publicar una tarea con un estado válido (*MAINTENANCE*, *INSPECTION*, *REPAIR*, *SYSTEM CHECK)* | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-69 | Publicar una tarea con una descripción cuya longitud es igual al mínimo valor permitido - Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-70 | Publicar una tarea con una descripción cuya longitud es igual al mínimo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-71 | Publicar una tarea con una descripción cuya longitud es igual al mínimo valor permitido + Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-72 | Publicar una tarea con una descripción cuya longitud es igual al máximo valor permitido - Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-73 | Publicar una tarea con una descripción cuya longitud es igual al máximo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-74 | Publicar una tarea con una descripción cuya longitud es igual al máximo valor permitido + Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-75 | Publicar una tarea con una descripción cuyos caracteres sean hindúes | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-76 | Publicar una tarea con una descripción cuyos caracteres sean árabes | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-77 | Publicar una tarea con una descripción cuyos caracteres sean chinos | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-78 | Publicar una tarea con una descripción que incluya una inyección HTML (<marquee>Hacked</marquee>) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-79 | Publicar una tarea con una descripción que incluya una Inyección HTML / XSS (<script>alert('Hacked!');</script>) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-80 | Publicar una tarea con una descripción que incluya una Inyección SQL ('' or 'A' = 'A) | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-81 | Publicar una tarea cuya prioridad es igual al mínimo valor permitido - Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-82 | Publicar una tarea cuya prioridad es igual al mínimo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-83 | Publicar una tarea cuya prioridad es igual al mínimo valor permitido + Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-84 | Publicar una tarea cuya prioridad es igual al máximo valor permitido – Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-85 | Publicar una tarea cuya prioridad es igual al máximo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-86 | Publicar una tarea cuya prioridad es igual al máximo valor permitido + Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-87 | Publicar una tarea cuya duración estimada es igual al mínimo valor permitido - Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-88 | Publicar una tarea cuya duración estimada es igual al mínimo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-89 | Publicar una tarea cuya duración estimada es igual al mínimo valor permitido + Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-90 | Publicar una tarea cuya duración estimada es igual al máximo valor permitido - Δ | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-91 | Publicar una tarea cuya duración estimada es igual al máximo valor permitido | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-92 | Publicar una tarea cuya duración estimada es igual al máximo valor permitido + Δ | Se muestra error no bloqueante | 0 | Baja |
| CP-93 | Publicar una tarea con técnico inválido | Se muestra error no autorizado | 0 | Media |
| CP-94 | Publicar una tarea con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-95 | Publicar una tarea de la que no se es dueño | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-96 | Publicar una tarea ya publicada | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-97 | Publicar una tarea que no exista | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-98 | Elimina una tarea | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-99 | Eliminar una tarea con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-100 | Eliminar una tarea de la que no se es dueño | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-101 | Eliminar una tarea ya publicada | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-102 | Eliminar una tarea del técnico autenticado a través de la URL | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |

Es importante señalar que el servicio *TechnicianMaintenanceTaskDeleteService* no alcanza una cobertura del 100 Esto es debido a que en el servicio de borrado solo se pasa por el método *unbind* en caso de que haya un error de validación por el cual no se pueda eliminar la entidad y se tenga que “recargar la página”. Como en esta entidad no es posible, no ha ocurrido en las pruebas, por lo que la Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.cobertura no ha podido alcanzar a esta parte.

Escala de tiempo

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

## 4.3 Testing de operaciones de tareas en relación a registros de mantenimiento (listar, mostrar, eliminar, crear)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificador | Propósito | Resultado | Bugs detectados | Efectividad |
| CP-01 | Listar tareas de un registro de mantenimiento | Mostrar tareas de un registro de mantenimiento | 0 | Baja |
| CP-02 | Mostrar tareas de un registro de mantenimiento | Mostrar detalles de la tarea de un registro de mantenimiento | 0 | Baja |
| CP-03 | Acceder al listado de tareas de un registro de mantenimiento con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-04 | Acceder al listado de tareas de un registro de mantenimiento no publicado con un técnico que no es dueño de este | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-05 | Acceder a los detalles de una tarea del registro de mantenimiento con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-06 | Acceder a los detalles de una tarea de un registro de mantenimiento no publicado con un técnico que no es dueño de este | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-07 | Acceder a los detalles de una tarea de un registro de mantenimiento que no exista | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-08 | Añadir / Crear una tarea a un registro de mantenimiento | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-09 | Añadir una tarea a un registro de mantenimiento con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-10 | Añadir una tarea a un registro de mantenimiento con un técnico que no es dueño de este | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-11 | Añadir una tarea a un registro de mantenimiento ya publicado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-12 | Añadir una tarea inválida a un registro de mantenimiento | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-13 | Añadir una tarea a un registro de mantenimiento que ya se encuentre en este | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-14 | Añadir una tarea no publicada de otro técnico a un registro de mantenimiento | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-15 | Eliminar una tarea de un registro de mantenimiento | No se muestran errores | 0 | Baja |
| CP-16 | Eliminar una tarea de un registro de mantenimiento con otro rol / sin estar autenticado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-17 | Eliminar una tarea a un registro de mantenimiento con un técnico que no es dueño de este | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-18 | Eliminar una tarea a un registro de mantenimiento ya publicado | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-19 | Eliminar una tarea de un registro de mantenimiento que no exista | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |
| CP-20 | Eliminar una tarea de un registro de mantenimiento del técnico autenticado a través de la URL | Se muestra error no autorizado | 0 | Baja |

Es importante señalar que el servicio *TechnicianMaintenanceInvolvedIn DeleteService* no alcanza una cobertura del 100%. Esto es debido a que en el servicio de borrado solo se pasa por el método *unbind* en caso de que haya un error de validación por el cual no se pueda eliminar la entidad y se tenga que “recargar la página”. Como en esta entidad no es posible, no ha ocurrido en las pruebas, por lo que la cobertura no ha podido alcanzar a esta parte.

Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Imagen que contiene Escala de tiempo

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

## 5. Rendimiento de testing

Se han ejecutado todos los casos de prueba en dos ordenadores distintos, y en esta sección se presentan los resultados obtenidos en cada uno.

## 5.1 Resultados en el primer ordenador

A continuación, se presentan los tiempos promedio (en milisegundos) obtenidos durante la ejecución de los casos de prueba en el primer equipo, agrupados por cada URI correspondiente a las distintas peticiones:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| request-path | response-status | time |
| **Promedio /** |  | 3,84036758 |
| **Promedio /anonymous/system/sign-in** | | 6,82476703 |
| **Promedio /any/system/welcome** |  | 2,61854317 |
| **Promedio /authenticated/system/sign-out** | | 4,53674065 |
| **Promedio /technician/involved-in/create** | | 30,7283692 |
| **Promedio /technician/involved-in/delete** | | 32,8872332 |
| **Promedio /technician/involved-in/list** | | 16,0735427 |
| **Promedio /technician/involved-in/show** | | 21,4389994 |
| **Promedio /technician/maintenance-record/create** | | 34,9265618 |
| **Promedio /technician/maintenance-record/delete** | | 39,9690672 |
| **Promedio /technician/maintenance-record/list** | | 17,8461337 |
| **Promedio /technician/maintenance-record/list-mine** | | 18,261472 |
| **Promedio /technician/maintenance-record/publish** | | 34,892258 |
| **Promedio /technician/maintenance-record/show** | | 16,3227173 |
| **Promedio /technician/maintenance-record/update** | | 31,2379709 |
| **Promedio /technician/task/create** |  | 19,194174 |
| **Promedio /technician/task/delete** |  | 30,7337662 |
| **Promedio /technician/task/list** |  | 17,05205 |
| **Promedio /technician/task/list-mine** |  | 10,7521725 |
| **Promedio /technician/task/publish** |  | 18,9180528 |
| **Promedio /technician/task/show** |  | 15,9818599 |
| **Promedio /technician/task/update** |  | 18,2282028 |
| **Promedio general** |  | 12,623601 |

Estos datos se pueden representar visualmente en la siguiente gráfica:

Gráfico, Gráfico de barras

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Los datos estadísticos que obtenemos son los siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| *Datos estadísticos* | |
|  |  |
| Media | 12,7946194 |
| Error típico | 0,48966006 |
| Mediana | 7,4122995 |
| Moda | 1,6435 |
| Desviación estándar | 15,2346457 |
| Varianza de la muestra | 232,09443 |
| Curtosis | 10,7641663 |
| Coeficiente de asimetría | 2,65011709 |
| Rango | 132,715901 |
| Mínimo | 1,463699 |
| Máximo | 134,1796 |
| Suma | 12385,1915 |
| Cuenta | 968 |
| Nivel de confianza (95,0%) | 0,96091881 |

Finalmente, con un nivel de confianza de *0,96091881*, podemos establecer el intervalo de confianza:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Interval (ms) | 11,8337005 | 13,7555382 |
| Interval (s) | 0,0118337 | 0,01375554 |

## 5.2 Resultados en el segundo ordenador

A continuación, se presentan los tiempos promedio (en milisegundos) obtenidos durante la ejecución de los casos de prueba en el segundo ordenador, agrupados por cada URI correspondiente a las distintas peticiones:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| request-path | response-status | time |
| **Promedio /** |  | 1,92109125 |
| **Promedio /anonymous/system/sign-in** |  | 3,77392089 |
| **Promedio /any/system/welcome** |  | 1,11414569 |
| **Promedio /authenticated/system/sign-out** | | 2,43602162 |
| **Promedio /technician/involved-in/create** |  | 12,1893231 |
| **Promedio /technician/involved-in/delete** |  | 14,7328 |
| **Promedio /technician/involved-in/list** |  | 6,90565714 |
| **Promedio /technician/involved-in/show** |  | 9,48024286 |
| **Promedio /technician/maintenance-record/create** | | 16,6249702 |
| **Promedio /technician/maintenance-record/delete** | | 17,2374667 |
| **Promedio /technician/maintenance-record/list** | | 9,7751 |
| **Promedio /technician/maintenance-record/list-mine** | | 7,483616 |
| **Promedio /technician/maintenance-record/publish** | | 15,8425889 |
| **Promedio /technician/maintenance-record/show** | | 8,36661304 |
| **Promedio /technician/maintenance-record/update** | | 13,1180867 |
| **Promedio /technician/task/create** |  | 8,29260714 |
| **Promedio /technician/task/delete** |  | 11,8855167 |
| **Promedio /technician/task/list** |  | 9,2732 |
| **Promedio /technician/task/list-mine** |  | 5,04142727 |
| **Promedio /technician/task/publish** |  | 9,16450833 |
| **Promedio /technician/task/show** |  | 6,25433333 |
| **Promedio /technician/task/update** |  | 8,09222222 |
| **Promedio general** |  | 5,80335111 |

Estos datos se pueden representar visualmente en la siguiente gráfica:

Gráfico

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Los datos estadísticos que obtenemos son los siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| *Datos estadísticos* | |
|  |  |
| Media | 5,87704092 |
| Error típico | 0,21548984 |
| Mediana | 3,8735 |
| Moda | 1,0325 |
| Desviación estándar | 6,70447055 |
| Varianza de la muestra | 44,9499253 |
| Curtosis | 12,0229102 |
| Coeficiente de asimetría | 2,6861019 |
| Rango | 58,6168 |
| Mínimo | 0,6031 |
| Máximo | 59,2199 |
| Suma | 5688,97561 |
| Cuenta | 968 |
| Nivel de confianza (95,0%) | 0,42288163 |

Finalmente, con un nivel de confianza de *0,42288163*, podemos establecer el intervalo de confianza:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Interval (ms) | 5,45415929 | 6,29992255 |
| Interval (s) | 0,00545416 | 0,00629992 |

## 5.3 Comparación final

Finalmente, se puede ver que:

* El primer ordenador cuenta con una media de tiempo de *12,7946194* y un intervalo de confianza en segundos de *0,0118337 a 0,01375554*.
* El segundo ordenador cuenta con una media de tiempo de *5,87704092* y un intervalo de confianza en segundos de *0,00545416 a 0,00629992*.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *PC1* | *PC2* |
| Media | 12,7946194 | 5,87704092 |
| Varianza (conocida) | 232,09443 | 44,9499253 |
| Observaciones | 968 | 968 |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 |  |
| z | 12,9305536 |  |
| P(Z<=z) una cola | 0 |  |
| Valor crítico de z (una cola) | 1,64485363 |  |
| P(Z<=z) dos colas | 0 |  |
| Valor crítico de z (dos colas) | 1,95996398 |  |

Podemos observar que el valor de p de dos colas (*two-tail p-value*) es igual a 0, es decir, pertenece al intervalo [0, α), donde α se calcula como 𝛼 = 1 − el nivel de confianza. En este caso, el nivel de confianza es 95% (o 0.95), por lo tanto, α = 0.05. Esto implica que la diferencia en el rendimiento entre los dos ordenadores es significativa desde el punto de vista estadístico al nivel del 95% de confianza. Por lo tanto, es posible comparar las medias de tiempo de ejecución de ambos ordenadores. Dado que el ordenador 2 presenta un tiempo de ejecución promedio más bajo, se puede concluir que es más potente que el ordenador 1 para la ejecución de estas pruebas.6. Conclusiones

El testing representa una etapa fundamental en el desarrollo de cualquier sistema de información. Mediante la aplicación de pruebas funcionales y de rendimiento, se verifica que la aplicación cumpla con los requisitos definidos, garantizando así su estabilidad, eficiencia y una experiencia de usuario satisfactoria. La ejecución metódica de estas pruebas permite identificar errores, corregir fallos y asegurar que el producto final opere de manera sólida y confiable en distintos entornos.

Sin embargo, comprobar únicamente la funcionalidad y el rendimiento del sistema no basta para asegurar su fiabilidad y protección. En un contexto donde las amenazas digitales son cada vez más frecuentes, resulta indispensable incorporar pruebas de seguridad y técnicas anti-hacking. Este tipo de pruebas permite detectar vulnerabilidades que podrían poner en riesgo tanto la integridad del sistema como la confidencialidad de los datos de los usuarios. La implementación de medidas preventivas, junto con simulaciones de posibles ataques, fortalece la seguridad del producto y minimiza los riesgos que podrían impactar negativamente tanto a la organización como a sus usuarios finales.

Por esta razón, el testing no debe considerarse solo como una fase de validación técnica, sino como un proceso integral que contemple de forma conjunta la funcionalidad, el rendimiento y la seguridad del sistema. La integración de estos enfoques resulta fundamental para desarrollar un producto robusto, eficiente y protegido frente a posibles amenazas, garantizando así tanto su correcto funcionamiento como la confianza de los usuarios y el éxito del proyecto.

## 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.