

# **Plan de pruebas**

**OPTIFIRE**

Responsables:

GMD

Fecha de entrega:

11-10-25

# Índice

[**Plan de pruebas 1**](#_yoo5ruytvsd7)

[**Índice 2**](#_gzhpgqp64a6v)

[**Introducción 3**](#_oz0g3c7dkp6l)

[**Alcance de las pruebas 3**](#_rmbocvff3391)

[Funcionalidades de la aplicación web: 3](#_or9743xnki2z)

[Integración de sistemas: 3](#_6tna2h3vowau)

[Aspectos no funcionales: 3](#_3jsjj5cchg2)

[**Descripción General 4**](#_vv4qhl5zotd7)

[Funcionalidades Principales del Sistema 4](#_d68ehmg5xwm8)

[**Matriz Input/Output: Requerimientos Funcionales 5**](#_b9fzgp1ehmb5)

[**Matriz Input/Output: Requerimientos no funcionales 6**](#_cogyyhsrtnnt)

[**Módulos a Probar 8**](#_nng0ay47lw73)

[**Tipos de Pruebas y Técnicas Aplicadas 8**](#_1opzkcrk7k7p)

[**Roles y responsabilidades 9**](#_4urc5qnogdih)

[**Reporte de Defectos 9**](#_hzlnbrey1z4)

[**Entorno y configuración de las pruebas 10**](#_a226f9q5w3uz)

[**Resumen de riesgos 10**](#_4jltij9oshqk)

[**Criterios para cierre del proyecto 14**](#_quc5t3sa86lf)

[**Conclusiones 15**](#_735hyc9vmn22)

# Introducción

El propósito de este documento es detallar el plan de pruebas para la implementación del sistema de optimización y automatización de procesos desarrollado por GMD para la empresa OptiFire. Este plan está diseñado para garantizar que el sistema cumple con los requisitos de calidad, funcionalidad y seguridad establecidos antes de su despliegue.Los procesos considerados abarcan tanto pruebas funcionales como no funcionales. El objetivo es identificar y corregir cualquier defecto en las funcionalidades principales del sistema, que incluyen la gestión de usuarios, el registro de inspecciones en vehículos de maquinaria pesada y la generación automática de informes.

# Alcance de las pruebas

El plan de pruebas abarcará todos los componentes del sistema, incluyendo:

### Funcionalidades de la aplicación web:

* Gestión de usuarios y roles (Administradores e Inspectores).
* Agendamiento y coordinación de actividades.
* Proceso de registro, modificación y consulta de inspecciones.
* Generación automática de informes y actas.
* Sistema de notificaciones y alertas.

### Integración de sistemas:

* Comunicación y correcta respuesta de los servicios internos de la aplicación.
* Manejo adecuado de errores y excepciones.

### **Aspectos no funcionales:**

* Pruebas de seguridad para garantizar acceso seguro y confidencialidad de los datos.
* Pruebas de usabilidad para asegurar una interfaz intuitiva y responsiva.
* Pruebas de compatibilidad, enfocadas exclusivamente en el navegador Google Chrome.

# Descripción General

El sistema desarrollado es una solución web integral diseñada a medida para OptiFire, empresa que se especializa en sistemas de seguridad en los sectores minero y portuario. Esta plataforma digital reemplaza los procesos manuales de inspección de maquinaria pesada por un flujo de trabajo automatizado, centralizado y eficiente. Al digitalizar este proceso crítico, no solo se modernizaran las operaciones de OptiFire, sino que también minimiza los errores humanos, agiliza los tiempos de respuesta y proporciona un valor añadido tangible a sus clientes a través de la transparencia y el análisis de datos.

### **Funcionalidades Principales del Sistema**

A continuación, se detallan las características clave del sistema:

* **Gestión de Usuarios y Roles** La plataforma organiza el acceso mediante roles definidos (Administrador e Inspector) para garantizar la seguridad y delegar tareas. El administrador gestiona el sistema en su totalidad, mientras que el inspector se enfoca en las actividades en terreno.
* **Registro Digital de Inspecciones** Digitaliza el proceso de inspección con formularios inteligentes. Los inspectores capturan datos, adjuntan evidencia fotográfica y sincronizan la información en una base de datos centralizada en tiempo real.
* **Generación de Informes y Portal de Clientes** El sistema crea informes profesionales en PDF de forma automática al finalizar cada inspección. Además, incluye un portal para que los clientes puedan consultar el estado de sus vehículos y acceder a su historial de informes.
* **Análisis y Monitoreo** Transforma los datos de las inspecciones en información valiosa. Permite monitorear la operación, analizar datos históricos para identificar tendencias de fallos y facilitar la toma de decisiones estratégicas, apoyando el mantenimiento predictivo.

# 

# 

# 

# Matriz Input/Output: Requerimientos Funcionales

| Nº | Caso de Uso | Input | Output |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Inicio de sesión exitoso (Inspector) | Usuario con rol "Inspector" ingresa su correo corporativo y contraseña correctos. | El sistema valida las credenciales y redirige al usuario al panel principal del Inspector, mostrando las opciones correspondientes a su rol. |
| 2 | Intento de inicio de sesión fallido | Un usuario ingresa un correo válido pero una contraseña incorrecta. | El sistema no permite el acceso. Muestra un mensaje de error en pantalla: "Correo o contraseña incorrectos. Por favor, intente de nuevo". |
| 3 | Creación de nuevo usuario (Admin) | Un usuario con rol "Administrador" completa el formulario de creación de usuario con datos válidos y presiona el botón "Crear Usuario". | El sistema crea el nuevo perfil, lo añade a la lista de usuarios activos y muestra un mensaje de confirmación: "Usuario creado exitosamente". |
| 4 | Acceso no autorizado a funciones de Admin | Un usuario con rol "Inspector" que ha iniciado sesión intenta acceder directamente a la URL de administración de usuarios (ej: /admin/users). | El sistema deniega el acceso, redirige al usuario a su panel principal y no muestra ningún contenido de la página de administración. |
| 5 | Registro exitoso de una inspección | Un Inspector completa todos los campos obligatorios del formulario de inspección (patente del vehículo, puntos de chequeo, observaciones) y adjunta una foto como evidencia. | La inspección se guarda en la base de datos, se asocia al vehículo correspondiente y el sistema muestra un mensaje de éxito: "Inspección registrada y guardada correctamente". |
| 6 | Validación de formulario de inspección | Un Inspector intenta guardar un formulario de inspección sin rellenar campos obligatorios, como la selección del vehículo. | El sistema no guarda el registro. Resalta los campos obligatorios que faltan y muestra un mensaje de error junto a ellos, como "Este campo es requerido". |
| 7 | Generación de informe en PDF | Un Administrador navega a la sección de reportes, filtra las inspecciones por un vehículo específico y un rango de fechas, y hace clic en "Generar Informe PDF". | El sistema recopila los datos correspondientes a los filtros, genera un archivo PDF con un formato predefinido y activa su descarga en el navegador. |
| 8 | Consulta de historial de inspecciones | Un Inspector busca el historial de un vehículo introduciendo su número de patente en la barra de búsqueda de su panel. | El sistema muestra una lista cronológica de todas las inspecciones realizadas a ese vehículo, incluyendo la fecha, el inspector a cargo y el resultado de cada una. |

# Matriz Input/Output: Requerimientos no funcionales

| Nº | Caso de Uso | Input | Output |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Compatibilidad | Se accede a todas las funcionalidades del sistema (login, formularios, reportes) utilizando la versión más reciente del navegador Google Chrome. | Todas las vistas se renderizan correctamente y todas las funciones operan sin errores de JavaScript o problemas de visualización en el navegador especificado. |
| 2 | Usabilidad | Interacción de un nuevo usuario con los formularios del sistema. | El sistema debe ser intuitivo, permitiendo completar tareas de forma eficiente. |
| 3 | Compatibilidad | Acceso al sistema desde un navegador distinto a Google Chrome (ej. Firefox, Edge). | El sistema puede presentar fallos. Debe ser 100% funcional en Google Chrome. |
| 4 | Disponibilidad | Solicitudes de inicio de sesión en horarios de alta demanda. | Acceso a la cuenta de usuario sin interrupciones el 99.9% del tiempo. |
| 5 | Rendimiento (Tiempo de respuesta) | Solicitud de búsqueda en el historial de inspecciones de un vehículo que tiene más de 200 registros. | Los resultados de la búsqueda se muestran en la pantalla en menos de 3 segundos. |
| 6 | Disponibilidad | Múltiples inspectores intentan acceder y registrar inspecciones simultáneamente durante las horas punta de trabajo (ej. 9:00 AM). | El sistema permanece disponible y funcional, permitiendo el acceso y el registro de datos sin interrupciones o caídas del servicio. |
| 7 | Seguridad | Se realiza un intento de manipulación de la URL para acceder a los datos de una inspección que no corresponde al usuario "Inspector" que tiene la sesión activa. | El sistema impide el acceso a los datos solicitados y redirige al usuario, manteniendo la confidencialidad de la información. |
| 8 | Integridad de Datos | Un usuario intenta modificar una inspección ya cerrada y aprobada por un administrador. | El sistema no permite la modificación de los campos y muestra un mensaje informativo: "Esta inspección está cerrada y no puede ser editada". |

# 

# Módulos a Probar

Los módulos clave del sistema GMD que requieren pruebas exhaustivas son:

* Módulo de Gestión de Usuarios y Roles.
* Módulo de Agendamiento de Actividades.
* Módulo de Registro y Control de Inspecciones.
* Módulo de Generación de Informes.
* Módulo de Análisis de Datos Históricos.
* Módulo de Notificaciones y Alertas.
* Módulo de Seguridad.

# Tipos de Pruebas y Técnicas Aplicadas

Para asegurar la calidad integral del sistema, se realizarán los siguientes tipos de pruebas:

* **Pruebas Unitarias:** Verificación de la funcionalidad individual de componentes.
* **Pruebas de Integración:** Comprobación de la interacción entre los diferentes módulos.
* **Pruebas Funcionales:** Validación de que el sistema cumple con los requisitos definidos en las historias de usuario.
* **Pruebas de Usabilidad:** Para asegurar que la interfaz sea intuitiva y fácil de usar.
* **Pruebas de Regresión:** Para confirmar que los nuevos cambios no afecten funcionalidades existentes.
* **Técnicas:** Se aplicarán técnicas de Caja Negra como el análisis de valores límite en los formularios y las pruebas de transición de estado para verificar el ciclo de vida de los informes para evaluar la funcionalidad sin conocer la implementación interna y pruebas manuales para escenarios complejos.

# Roles y responsabilidades

**Desarrollador (Diego Marín):**

* Implementar correcciones efectivas basadas en los resultados de las pruebas.
* Colaborar activamente con el equipo para resolver problemas identificados.
* Participar en la revisión de código para asegurar la calidad del software.

**Product Owner (Héctor Morales):**

* Validar que las pruebas cubran exhaustivamente todos los escenarios de negocio relevantes.
* Aprobar las funcionalidades que cumplen satisfactoriamente con los criterios de aceptación.
* Priorizar la corrección de errores según el impacto y valor para el negocio.

**Scrum Master (Carlos Guerra):**

* Coordinar y facilitar las actividades de prueba y desarrollo del equipo.
* Asegurar que el cronograma de pruebas se cumpla según lo planificado.
* Eliminar impedimentos que puedan afectar el progreso del equipo.

**Ingeniero de Pruebas (Carlos Guerra):**

* Diseñar y ejecutar los casos de prueba de manera rigurosa.
* Documentar y reportar detalladamente los errores encontrados.
* Gestionar el seguimiento de los defectos hasta su resolución final.

# Reporte de Defectos

**ID del Defecto:** ERR-001

**Área:** Gestión de Usuarios

**Descripción:** Un usuario con rol "Inspector" puede acceder al panel de administración y ver la opción para crear nuevos usuarios, aunque la acción falla al intentarlo. El botón no debería ser visible.

**Severidad:** Alta

**Estado:** Reportado

**ID del Defecto:** GMD-002

**Área:** Generación de Informes

**Descripción:** Al generar un informe en PDF para un vehículo sin inspecciones en el último mes, el sistema muestra una página de error en blanco en lugar de un mensaje "No hay datos para mostrar".

**Severidad:** Mayor

**Estado:** Reportado

# Entorno y configuración de las pruebas

| **ITEM** | **DESCRIPCIÓN** |
| --- | --- |
| Aplicación (pruebas) | Selenium, Testlink. |
| Procesador | 11400 intel i5 |
| Memoria RAM | 32 GB 3600 Mhz |
| Espacio en Disco | 1500 TB |
| Tipo Monitor y Resolución | 1980 x 1080 60hz. |
| Ubicación | Santiago de Chile |
| **SOFTWARE** |  |
| Sistema Operativo | Windows 11 |
| Herramienta de testing | Selenium, Testlink |
| Browser | Google Chrome |
| Software de Escritorio | Microsoft 11 professional |
| Sistema Operativo | Windows 11 |
| Dominio/Cuenta | localhost |
| Sistema Operativo | Windows 11 |

# Resumen de riesgos

| ID | Riesgo | Descripción | Probabilidad | Impacto | Plan de Mitigación / Contingencia |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Riesgos Técnicos |  |  |  |  |  |
| R-01 | Incompatibilidad de Sistemas Operativos | Los equipos utilizados por los inspectores en las instalaciones de Optifire pueden tener diversas versiones de sistemas operativos o navegadores. Esto podría causar fallos de visualización o de funcionalidad en la aplicación web, que está optimizada para Google Chrome. | Media | Alto | Mitigación: Realizar un inventario de los sistemas operativos y versiones de navegador que se utilizan en la empresa al inicio del proyecto. Definir y comunicar un estándar mínimo soportado.  Contingencia: Asignar tiempo dentro de los sprints para solucionar errores de compatibilidad que sean reportados. |
| R-02 | Conectividad a Internet Limitada | La aplicación web requiere una conexión a internet para su funcionamiento. En ubicaciones remotas como faenas mineras, la conexión puede ser inestable o inexistente, lo que impediría el registro de inspecciones en tiempo real y el acceso al sistema. | Alta | Alto | Mitigación: Evaluar durante el desarrollo la viabilidad de una funcionalidad "modo offline" que permita registrar inspecciones sin conexión y sincronizarlas después.  Contingencia: Definir un procedimiento alternativo claro, como el uso de una plantilla digital (Excel) para ser llenada y cargada al sistema posteriormente. |
| R-03 | Vulnerabilidades de Seguridad | Al ser un sistema que manejará datos operativos confidenciales, existe el riesgo de que una vulnerabilidad permita accesos no autorizados o una fuga de datos. Esto tendría un impacto crítico en la confianza del cliente y la operación. | Baja | Crítico | Mitigación: Priorizar la épica de seguridad (SS-006) durante el desarrollo. Realizar pruebas de seguridad periódicas para identificar y corregir vulnerabilidades. Aplicar las mejores prácticas de desarrollo seguro, como la encriptación de datos. |
| Riesgos de Gestión de Proyecto |  |  |  |  |  |
| R-04 | Retrasos en el Desarrollo | El equipo Scrum es reducido. Un inconveniente o ausencia no planificada de un miembro clave podría afectar significativamente la velocidad de desarrollo y el cumplimiento de las metas del sprint. | Baja | Medio | Mitigación: Fomentar la documentación continua del código y las decisiones. Realizar sesiones de programación en equipo para compartir el conocimiento.  Contingencia: Si ocurre un retraso, el Scrum Master deberá re-priorizar el backlog del sprint junto al Product Owner para asegurar la entrega de las funcionalidades de mayor valor. |
| R-05 | Ampliación no Controlada del Alcance | Durante las revisiones del sprint, pueden surgir solicitudes de nuevas funcionalidades que no estaban planificadas inicialmente. Si no se gestionan adecuadamente, pueden desviar el esfuerzo de los objetivos principales y retrasar el proyecto. | Media | Medio | Mitigación: El Scrum Master debe asegurarse de que toda nueva solicitud sea evaluada por el Product Owner y añadida al Product Backlog para ser priorizada en futuros sprints, en lugar de interrumpir el sprint actual. |
| Riesgos Operacionales y de Adopción |  |  |  |  |  |
| R-06 | Resistencia al Cambio por los Usuarios | Los inspectores están acostumbrados a un proceso manual. La transición a una herramienta digital puede generar resistencia o dificultades de uso, lo que podría llevar a una baja adopción o a un uso incorrecto de la aplicación. | Media | Alto | Mitigación: Involucrar a inspectores clave en las pruebas de usabilidad para recoger su feedback. Desarrollar el manual de usuario de forma clara y visual. Realizar sesiones de capacitación prácticas antes del lanzamiento oficial. |
| R-07 | Baja Calidad de los Datos Ingresados | Si los inspectores ingresan datos incompletos, inconsistentes o incorrectos en los formularios, la utilidad de los reportes automáticos y del análisis histórico se verá comprometida, invalidando uno de los principales beneficios del sistema. | Media | Alto | Mitigación: Diseñar los formularios con validaciones de datos robustas (ej. campos obligatorios, formatos numéricos, fechas válidas). Utilizar listas desplegables en lugar de texto libre siempre que sea posible para estandarizar las entradas. |

# Criterios para cierre del proyecto

El cierre formal de la fase de pruebas y la aceptación del proyecto se llevarán a cabo únicamente cuando se cumplan los siguientes hitos de validación:

1. **Cumplimiento Integral de Requisitos:** Se ha cubierto el 100% del alcance definido. Todas las historias de usuario comprometidas a lo largo de los sprints han sido completamente desarrolladas, integradas y superaron exitosamente sus respectivos criterios de aceptación.
2. **Finalización del Plan de Pruebas:** Se cuenta con la evidencia de la ejecución de todos los casos de prueba planificados. No existen defectos abiertos con severidad "Crítica" o "Mayor". Cualquier defecto de menor prioridad ha sido documentado y aceptado por el Product Owner para ser gestionado en futuras iteraciones.
3. **Validación de la Seguridad y Permisos:** Se ha verificado que la plataforma cumple con los estándares de seguridad establecidos, garantizando la confidencialidad de los datos. Adicionalmente, el sistema de roles y permisos ha sido validado en su totalidad, asegurando que cada usuario solo puede acceder a las funciones y datos que le corresponden.
4. **Satisfacción y Aprobación del Cliente:** El Product Owner, Héctor Morales, haya emitido su aprobación final y formal (acta de conformidad) sobre el conjunto de funcionalidades entregadas, confirmando que el producto final cumple con la visión y los requisitos del negocio.
5. **Implementación Exitosa en Producción:** El sistema ha sido desplegado satisfactoriamente en el entorno productivo. Se ha superado un periodo inicial de monitoreo que confirma su correcto funcionamiento y estabilidad bajo condiciones de operación real.

# Conclusiones

Este plan de pruebas establece el marco de trabajo integral para asegurar la calidad, funcionalidad y seguridad del sistema desarrollado para la empresa Optifire. Su ejecución rigurosa es fundamental para validar que la aplicación cumple con su objetivo principal: automatizar la gestión de inspecciones de maquinaria pesada y optimizar los procesos internos de la compañía.

El plan detalla el enfoque a seguir, abarcando pruebas para todos los módulos críticos, desde la gestión de usuarios y roles y el registro de inspecciones , hasta la generación automática de informes. Mediante una combinación de pruebas funcionales, de usabilidad y de seguridad, se busca identificar y resolver defectos de manera temprana, garantizando que la solución web sea intuitiva y responsiva para sus usuarios finales: los administradores e inspectores.

Los criterios de cierre y la gestión de riesgos aquí definidos proporcionan una hoja de ruta clara para confirmar que el producto final no solo sea técnicamente sólido, sino que también responda a las necesidades estratégicas de modernización de Optifire.