**DISEÑO, CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA DETECTAR FRAUDE EN REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN.**

**Plan de Pruebas**

# **Introducción**

El Plan de Pruebas es el documento guía para la elaboración, ejecución y control de las pruebas que se realizarán para el aseguramiento de la calidad del presente proyecto.

Este documento contiene los tipos de pruebas que se ejecutarán sobre la solución y los requerimientos necesarios para realizarlas.



### ***Propósito del Plan:***

* Definir un esquema de las actividades y técnicas que serán empleadas para probar el producto y para evaluar los resultados de las pruebas.
* Definir los scripts que se usarán como guía para probar el sistema.
* Presentar a los interesados en el proyecto un mapa del esfuerzo de pruebas, procesos, roles, y ambiente de las pruebas que será ejecutado, para conseguir su conformidad y aprobación.
* Validar el correcto funcionamiento de la solución en ambiente de QA(Pruebas) y en ambiente de producción.

# **Alcance**

Los tipos de pruebas que se ejecutarán para garantizar la calidad del producto en esta implementación se encuentran definidas en la siguiente tabla, tomando como base las características de la solución y las necesidades definidas por el cliente:

| **Tipos de pruebas** | **Objetivo** | **Nivel de prueba** |
| --- | --- | --- |
| Pruebas Funcionales | Ejecutar, revisar y retroalimentar las funcionalidades configuradas en la solución de acuerdo con los requerimientos funcionales del cliente. | Pruebas del sistema |
| Pruebas Técnicas | Verificar la interoperabilidad de los componentes de la plataforma y su integración con los componentes externos, con los que se debe interactuar. | Pruebas del sistema |
| Pruebas de Integridad o Ciclo de Negocio | Probar que todos los elementos de la solución como un todo funcionan correctamente y que la navegación por el sistema fluye consecuentemente a la funcionalidad definida. | Pruebas de aceptación |

Tabla 1. Tipos de Pruebas

El objeto de las pruebas del sistema es asegurar el comportamiento de la solución conforme a lo especificado, para lo cual se recrea un ambiente que permita encontrar a tiempo la mayor cantidad de incidentes en una etapa previa a la implementación del mismo, y provocar su ajuste antes de la salida a producción.

El propósito de las pruebas del ciclo de negocio es validar que la solución cumple con el funcionamiento esperado por el usuario del sistema. En este nivel las pruebas son preparadas por el equipo de desarrollo/implementación, aunque la ejecución y aprobación final corresponden al cliente (Ludus).

### ***Fuentes de Información***

Las fuentes de información que se usarán como referencias para el desarrollo de este plan son las siguientes:

|  |
| --- |
| **Tipo de Documento** |
| Documento funcional y técnico de la solución. |
| Metodología de implementación |
| Plan de proyecto |
| Plan y guías de pruebas |

Tabla 2. Fuentes de información

Para facilitar la ejecución de las pruebas se abordarán las funcionalidades del producto clasificándolas por vistas. Una vista es el rol que puede adoptar un usuario y determina las opciones a las cuales tiene acceso en el LMS, así:

|  | **Componentes Solución** | Data Warehouse | Servidor Ludus | Data Warehouse y Servidor Ludus | Acceso de Datos | Solución BA | Análisis de Datos | Reportes | Diagramas y Mapas | Dashboard |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipos de Pruebas** | |
| Pruebas Funcionales | Funcionalidad | x |  |  | x | x | x | x | x | x |
| Seguridad | x |  |  | x | x | x | x | x | x |
| Interfaz | x |  |  | x | x | x | x | x | x |
| Integridad de datos | x |  |  | x | x | x | x | x | x |
| Pruebas Técnicas | Conectividad |  |  | x |  | x |  |  |  |  |
| Integridad con otros sistemas | x | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Pruebas ciclo de negocio | Ciclo de negocio | x |  |  | x | x | x | x | x |  |

Tabla 3. Tipos de Prueba a aplicar por componentes de la solución

# **Niveles de las Pruebas**

Los niveles de pruebas que se utilizarán para evaluar los requerimientos funcionales, técnicos y de integridad, de acuerdo con lo especificado en la sección de Alcance, son: Pruebas de sistema y Pruebas de ciclo de negocio.

Las pruebas del sistema incluyen pruebas funcionales y pruebas técnicas, y las pruebas de ciclo de negocio corresponden a pruebas que validen la integridad funcionalidad de la solución.

El resultado final de la ejecución de todas las pruebas realizadas al sistema se documentará en el Informe Final de Pruebas.

1. 1. *Pruebas funcionales*

Las pruebas funcionales están dirigidas a revisar la completitud de la solución en términos de la conformidad pactada con Ludus, interoperabilidad, seguridad y adecuación. Se ejecutarán las siguientes pruebas de este tipo:

* + 1. *Pruebas De Funcionalidad*

Se encarga de validar la funcionalidad de la plataforma, entendida como el conjunto de requerimientos definidos en el alcance del mismo.

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVO DE LA PRUEBA** | Asegurar que la funcionalidad de la aplicación a probar, incluyendo la navegación, entrada, procesamiento y consulta de datos, sea la definida en los requerimientos aprobados por el cliente (Ludus) |
| **TÉCNICA** | Ejecutar cada script para verificar que:   * Los resultados esperados se dan cuando el usuario ingresa datos válidos de acuerdo a lo documentado. * Los mensajes de error o advertencia apropiados aparecen cuando el usuario ingresa datos inválidos * Cada regla de negocios se aplica de acuerdo a los requerimientos especificados en la documentación funcional. |
| **CRITERIO DE ACEPTACIÓN** | El comportamiento del sistema cumple con lo especificado en los resultados esperados de los script. |
| **HERRAMIENTA UTILIZADA PARA LA PRUEBAS** | Script a ejecutar, funcionalidad a verificar en el ambiente correspondiente (QApruebas y producción). |
| **RESPONSABLE DE LA PRUEBA** | Roles asignados por el cliente (Ludus) |

Tabla 8. Pruebas funcionales

* + 1. *Pruebas De Seguridad*

Esta prueba se encarga de verificar que un usuario solo pueda acceder a las funciones y datos que su perfil tenga autorizadas, además debe verificar que solo los usuarios con acceso al sistema y a la solución estén habilitados para accederla.

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVO DE LA PRUEBA** | Verificar que los módulos de inicio y de despliegue de opciones disponibles funcionen de acuerdo con los requerimientos y con la parametrización de autorización de acceso definida para el usuario que ingresa. |
| **TÉCNICA** | * Técnica 1: Autenticación y autorización por perfiles de usuario. * Técnica 2: Verificar los accesos a las funcionalidades de acuerdo con el tipo de usuario. * Técnica 3: Intentos de acceso a funcionalidades con perfiles no válidos. |
| **CRITERIO DE ACEPTACIÓN** | Para los tipos de usuario conocidos, las funciones, datos y transacciones funcionan como se describe en los requerimientos del sistema. |
| **HERRAMIENTA UTILIZADA PARA LA PRUEBAS** | Navegador de internet, Script a ejecutar, funcionalidad a verificar en el ambiente correspondiente (QApruebas y producción). |
| **RESPONSABLE DE LA PRUEBA** | Roles asignados por cliente (Ludus). |

Tabla 9. Prueba de seguridad

* + 1. *Pruebas De Interfaz De Usuario*

Esta prueba persigue validar la interfaz de acuerdo a los estándares preestablecidos con el cliente.

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVO DE LA PRUEBA** | Medir cómo puede una persona usar la interfaz de usuario. |
| **TÉCNICA** | Ejecutar una lista de chequeo contra el estándar establecido, para verificar el cumplimiento de los lineamientos de la interfaz visual. |
| **CRITERIO DE ACEPTACIÓN** | La interfaz es para el usuario de fácil comprensión y operabilidad para ejecutar sus tareas. |
| **HERRAMIENTA UTILIZADA PARA LA PRUEBAS** | Navegador de internet, Script a ejecutar, funcionalidad a verificar en el ambiente correspondiente (QApruebas y producción). |
| **RESPONSABLE DE LA PRUEBA** | Roles asignados por cliente (Ludus). |

Tabla 10. Pruebas de Interfaz de usuario

* + 1. *Pruebas De Integridad De Datos*

Las pruebas de Integridad se enfocan en validar la capacidad del sistema para mantener los datos consistentes ante la operación normal o algún tipo de falla del sistema.

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVO DE LA PRUEBA** | Asegurar que un sistema es capaz de mantener la integridad de los datos en la operación normal o ante una falla del sistema. |
| **TÉCNICA** | Inspeccionar la integridad de datos realizando acciones tales como las siguientes:   * Realizando operaciones funcionales * Generando fallos del comportamiento transaccional del sistema |
| **CRITERIO DE ACEPTACIÓN** | Las pruebas han sido ejecutadas y los datos son consistentes (Ejm: Reportes, Diagramas). |
| **HERRAMIENTA UTILIZADA PARA LA PRUEBAS** | Navegador de internet, Script a ejecutar, funcionalidad a verificar en el ambiente de QA y producción, motor de base de datos. |
| **RESPONSABLE DE LA PRUEBA** | Roles asignados por cliente (Ludus) |

Tabla 11. Pruebas de Bases de datos e integridad de datos

* 1. *Pruebas Del Ciclo De Negocio*

Las pruebas de aceptación dirigen su esfuerzo a presentar un ciclo completo de una transacción al usuario final para garantizar la integridad del sistema y para conllevar a la aceptación de la solución:

* + 1. *Pruebas Del Ciclo De Negocio*

Esta prueba se encarga de simular las actividades realizadas comúnmente en el proceso a lo largo del tiempo.

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVO DE LA PRUEBA** | Asegurar que la plataforma funciona de acuerdo con los requerimientos del negocio. |
| **TÉCNICA** | La prueba simulará ciclos de negocio o flujos de información continua (Desde el Data Warehouse hasta las salidas de la solución BA). |
| **CRITERIO DE ACEPTACIÓN** | Todas las pruebas planeadas se han ejecutado y el comportamiento del sistema es el documentado en los resultados esperados de los requerimientos. |
| **HERRAMIENTA UTILIZADA PARA LA PRUEBAS** | Infraestructura cliente, Infraestructura Ludus, solución BA, Script a ejecutar, funcionalidad a verificar en el ambiente correspondiente (QApruebas y producción). |
| **RESPONSABLE DE LA PRUEBA** | Roles asignados por cliente (Ludus) |

Tabla 12. Pruebas ciclo del negocio

* 1. *Pruebas Técnicas*

Las pruebas técnicas buscan verificar la interoperabilidad de la plataforma/solución con los componentes externos que debe interactuar:

* + 1. *Prueba De Integridad Con Otros Sistemas*

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVO DE LA PRUEBA** | Comprobar el funcionamiento del sistema cuando se interconecta con otros sistemas. |
| **TÉCNICA** | Para las transacciones contra ejm: LDAP y la solución BA se ejecutará la prueba funcional que involucre su conexión. |
| **CRITERIO DE ACEPTACIÓN** | El sistema responde a los requerimientos especificados en el documento funcional. |
| **HERRAMIENTA UTILIZADA PARA LA PRUEBAS** | Data Warehouse, Servidor Ludus, solución BA, Script a ejecutar, funcionalidad a verificar en el ambiente de QApruebas y producción, motor de base de datos, conectividad con ejm: LDAP. |
| **RESPONSABLE DE LA PRUEBA** | Roles asignados por cliente (Ludus) |

Tabla 13. Prueba de Integridad con otros Sistemas

# **Necesidades de Ambientes**

Se establecen unas características específicas que deben cumplir los ambientes sobre los cuales se probará la solución, con el objeto de aplicar efectivamente las verificaciones de calidad.

*4.1 Hardware Base*

A continuación se mencionan los recursos de hardware necesarios para la ejecución de las pruebas:

* Servidor Ludus en ambiente QA / Producción - Disponible
* Conexión a red local por cada participante que vaya a realizar las pruebas
* Computador para cada participante

*4.2 Software Base*

El siguiente Software base es requerido en el ambiente de pruebas:

* Navegador de internet
* Data Warehouse
* Solución BA

*4.3 Herramientas De Soporte A Las Pruebas*

De acuerdo a la metodología propuesta, para reportar y realizar seguimiento a los incidentes que se presenten durante las pruebas del producto, se acordará un formato llamado “**Scripts de pruebas”**.

Este formato cuenta con dos columnas tituladas **Exitoso(Si/No)** y **Resultados y observaciones**, los cuales debe utilizar el usuario para documentar el resultado de la prueba.

# **Cronograma de Pruebas**

Las pruebas se ejecutarán de acuerdo con las fechas establecidas en el cronograma del proyecto.

# **Entregables del Proceso de Pruebas**

Esta sección detalla los entregables generados por el proceso de pruebas:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Entregable** | **Descripción** | **Fecha y/o etapa de entrega** |
| Documento de Scripts de Pruebas | Define y detalla qué se va a probar y cómo se va a probar, para determinar el cumplimiento a satisfacción de la prueba y el tiempo que se va a emplear. | Al inicio de las pruebas |
| Informe de Pruebas | Consiste en el registro de resultados obtenidos después de la ejecución de las pruebas. | Al finalizar las pruebas |
| Acta de aceptación del producto | Consiste en el documento que da por aceptado el producto por parte de cliente (Ludus) | Al finalizar las pruebas |

Tabla 15. Entregables de las pruebas

# **Criterios de Evaluación**

En esta etapa de pruebas el cliente (Ludus) informará su resultado por medio de los Scripts, de las observaciones generadas y de las modificaciones deseadas, a partir de las pruebas ejecutadas. Posteriormente, se realizará la validación y trámite según sea el caso.

Para las pruebas a ser ejecutadas en el ambiente de QApruebas/Producción se tendrá como criterio de aceptación el cumplimiento del 100% de los scripts ejecutados.

# **Proceso para el manejo de incidentes o defectos de prueba**

Si en la ejecución de los Scripts planeados para la validación de los requerimientos se generan observaciones, el cliente (Ludus) reportará al finalizar las pruebas funcionales y técnicas los hallazgos realizados, utilizando el formato descrito “**Scripts de pruebas**”.

Según lo establecido en el cronograma aprobado se establecerá el tiempo para realizar las respectivas correcciones a la solución.

La documentación de las observaciones encontradas por Ludus debe realizarse de manera clara y concisa, proporcionando suficiente información para que la observación pueda ser gestionada oportunamente.

Posteriormente se volverán a ejecutar las pruebas de los escenarios en los que se generaron observaciones.

1. **Terminología**

**LDAP.** Lightweight Directory Access Protocol. Protocolo a nivel de aplicación que permite el acceso a un servicio de directorio ordenado o distribuido.

**Script.** Conjunto de pasos que permiten la ejecución de una acción o proceso dentro del sistema y tiene como finalidad validar una funcionalidad del producto.

**Usuario.** Probador o persona que ejecuta las pruebas.