

Contrato Interadministrativo Nro. 3021063 De 2021
Suscrito Entre la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá y el Fondo Financiero
Distrital de Salud - Secretaría Distrital de Salud

Fase 3 del Proyecto
Grupo de Entregables E17 – Desarrollo Evolutivo, Parametrización y Pruebas

Pruebas Funcionales del SISEM

Código:
SISEM-3-E17-8

Bogotá, 22 noviembre 2023

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO

Título del Documento	“Pruebas Funcionales del SISEM”	
Resumen	Este documento contiene los detalles de las pruebas funcionales ejecutadas sobre el ambiente de preproducción del SISEM.	
Autor	ETB	
Estado	V1 para revisión	22/11/2023
Revisado por		
Aprobado por		

CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Causa del Cambio	Responsable del Cambio	Fecha del Cambio
V1	Versión inicial	Mario Jerez – Líder Técnico de Desarrollo	22/11/2023

DERECHOS DE AUTOR

Derechos de autor
ETB. Todo el material de este entregable puede ser utilizado libremente por la SDS y las personas a quienes está asigne en el marco del convenio citado.

CRÉDITOS

Créditos
Grupo de Desarrollo de ETB.

Tabla de Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. OBJETIVO.....	6
3. ALCANCE	7
4. AUDIENCIA.....	8
5. ESTRATEGIA Y PLANIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS	9
5.1. PRUEBA DE HUMO	9
5.2. OBJETIVO DE LAS PRUEBAS DE HUMO.....	9
5.3. CRITERIO DE ÉXITO DE LAS PRUEBAS HUMO.....	9
5.4. ETAPAS DE EJECUCIÓN	9
6. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS FUNCIONALES.....	10
6.1. REPOSITORIO DE EVIDENCIAS DE PRUEBAS.....	10
6.2. MÓDULO DE PARAMÉTRICAS.....	10
6.3. MÓDULO GESTIÓN DE INCIDENTES (CORE)	10
6.4. MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN	11
6.5. MÓDULO DE HOSPITALES.....	11
6.6. MÓDULO DE PRESTADORES	12
6.7. MÓDULO DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA.....	13
6.8. MÓDULO DE SEGUIMIENTO DE REFERENCIAS	13

Tabla de Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1 - EVIDENCIA PRUEBA PARÁMETROS GENERALES	10
ILUSTRACIÓN 2 - EVIDENCIA PRUEBA CREACIÓN DEL INCIDENTE	10
ILUSTRACIÓN 3 - EVIDENCIA PRUEBA REGULACIÓN MÉDICA DEL INCIDENTE	11
ILUSTRACIÓN 4 - EVIDENCIA PRUEBA ADMINISTRACIÓN PRESTADORES	11
ILUSTRACIÓN 5 - EVIDENCIA PRUEBA ADMINISTRACIÓN CONTRATOS Y CONVENIOS ..	11
ILUSTRACIÓN 6 - EVIDENCIA PRUEBA BASES	11
ILUSTRACIÓN 7 - EVIDENCIA PRUEBA ADMINISTRACIÓN RECURSOS APH	11
ILUSTRACIÓN 8 - EVIDENCIA PRUEBA ADMINISTRACIÓN INTEROPERABILIDAD	11
ILUSTRACIÓN 9 - EVIDENCIA PRUEBA PARAMÉTRICA HOSPITALES	12
ILUSTRACIÓN 10 - EVIDENCIA PRUEBA MODULO DE HOSPITALES	12
ILUSTRACIÓN 11 - EVIDENCIA PRUEBA VALIDACION CARGA ARCHIVO REPS	12
ILUSTRACIÓN 12 - EVIDENCIA PRUEBA CONFIRMACIÓN CARGA EXITOSA ARCHIVO REPS	12
ILUSTRACIÓN 13 - EVIDENCIA PRUEBA CERTIFICADO DEL PRESTADOR	12
ILUSTRACIÓN 14 - EVIDENCIA PRUEBA CARACTERIZACIÓN Y ACTIVACIÓN DE VEHÍCULOS	13
ILUSTRACIÓN 15 - EVIDENCIA PRUEBA PARAMÉTRICA DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA.....	13
ILUSTRACIÓN 16 - EVIDENCIA PRUEBA REGISTRO Y GESTIÓN REFERENCIAS	13
ILUSTRACIÓN 17 - EVIDENCIA PRUEBA SEGUIMIENTO DE REFERENCIA	13
ILUSTRACIÓN 18 - EVIDENCIA PRUEBA REGISTRO Y GESTIÓN DE REFERENCIA	14

1. Introducción

En el dinámico proceso del desarrollo de software, la calidad del producto es un factor determinante para el éxito. En este contexto, las pruebas funcionales se erigen como una piedra angular, desempeñando un papel crucial en la validación de la funcionalidad del software y garantizando que cumpla con las expectativas del usuario final.

Este documento técnico tiene el propósito de proporcionar el detalle de las pruebas funcionales, desde los conceptos básicos hasta las estrategias que permiten la detección temprana de defectos, asegurando así que el software entregado no solo cumpla con los requisitos especificados, sino que también sea robusto, confiable y capaz de resistir las demandas del entorno de producción.

2. Objetivo

Este documento tiene el propósito de detallar y dar evidencia de la estrategia para validar el ambiente de preproducción con el fin de demostrar la funcionalidad y la estabilidad del producto software entregado para la validación de la Secretaría Distrital de Salud.

3. Alcance

En esta exhaustiva exploración, nos sumergimos de lleno en el ámbito funcional del proyecto. Como se detalló en la sección precedente, nuestro dedicado equipo de trabajo ha canalizado sus esfuerzos hacia la validación, detección y resolución de cualquier inconsistencia que pueda surgir. El objetivo primordial es abordar de manera proactiva cualquier desviación con respecto a los requisitos establecidos, permitiendo así la implementación de las correcciones necesarias.

Nos embarcamos en este reto con la firme convicción de que la estabilidad funcional es esencial para el éxito del producto final. Al centrarnos en este aspecto, no solo aspiramos a cumplir con las expectativas del cliente, sino a superarlas. Nuestra misión es facilitar una experiencia de validación sin contratiempos para el cliente, eliminando cualquier obstáculo que pudiera surgir durante el proceso.

A lo largo de este documento, desglosaremos detalladamente las estrategias y enfoques que hemos adoptado para asegurar la coherencia y fiabilidad de las funcionalidades implementadas. Desde la identificación de posibles discrepancias hasta la implementación de soluciones efectivas, cada paso se orienta hacia la creación de un producto final que no solo cumple con las expectativas, sino que las supera, estableciendo así un estándar de calidad excepcional.

Este proceso de validación funcional no solo se traduce en la mitigación de riesgos, sino también en la construcción de una base sólida para la posterior interacción del cliente con el producto. Nos esforzamos por garantizar que cada aspecto funcional haya sido meticulosamente evaluado y optimizado, promoviendo así una validación fluida y sin bloqueos, y, en última instancia, una satisfacción plena por parte del cliente.

4. Audiencia

Este documento se dirige a los usuarios técnicos y funcionales del sistema, focalizándose especialmente en aquellos que ocupan roles dentro de la Dirección de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Además, está destinado a profesionales que desempeñan funciones tanto en la Dirección de Urgencias y Emergencias de Salud (DUES) como líderes o colaboradores de los diversos procesos relacionados con los módulos que fueron abordados a lo largo del año 2023. Este público objetivo abarca desde expertos técnicos que interactúan directamente con la infraestructura y desarrollo del sistema hasta líderes y colaboradores operativos que tienen conocimientos profundos de proceso que se desea ejecutar dentro de cada funcionalidad de la aplicación.

5. Estrategia y Planificación de las Pruebas

La fase de pruebas es esencial para garantizar la estabilidad y funcionalidad de nuestro sistema antes de su implementación final. Para esta fase de entrega del software se ha optado por las pruebas de humo, en particular, desempeñan un papel crucial al validar las funciones básicas del software y asegurando que el ambiente de pruebas del cliente sea apto para recibir evaluaciones más exhaustivas.

5.1. Prueba de Humo

La prueba de humo, también conocida como "smoke test" en inglés, es un tipo de prueba inicial que se realiza para evaluar rápidamente la estabilidad y funcionalidad básica de un sistema o componente de software. Esta prueba tiene como objetivo principal verificar si las funciones esenciales del software están operativas y si el sistema puede ejecutarse sin errores fundamentales después de una modificación, actualización o instalación.

5.2. Objetivo de las Pruebas de Humo

Las pruebas de humo se centran en verificar las funciones críticas del sistema, identificando posibles problemas que puedan surgir en un primer vistazo. Este proceso proporciona una evaluación rápida pero completa de la estabilidad general del sistema en el ambiente de pruebas del cliente.

5.3. Criterio de Éxito de las Pruebas Humo

Para considerar las pruebas de humo exitosas, se espera que todas las funciones esenciales del sistema, desde la autenticación hasta las operaciones fundamentales, pasen sin problemas. Cualquier problema identificado se documentará detalladamente para su posterior resolución.

5.4. Etapas de Ejecución

- **Preparación del Ambiente:** Este paso corresponde al despliegue el cual comienza con la sincronización de la versión de código fuente en la respectiva rama de preproducción. Esto se realiza mediante las mejoras prácticas de integración y despliegue continuos o CI/CD por sus siglas en inglés. Al mismo tiempo también se validan tanto los servicios de backend como la actualización de los objetos y data de base de datos pertinentes.
- **Selección de Casos de Prueba:** Con el objetivo de maximizar las ventajas inherentes a la eficiencia de las pruebas de humo, fue esencial llevar a cabo un proceso meticuloso de identificación de casos de prueba. Este proceso consistió en seleccionar cuidadosamente escenarios que se centraran en las funciones críticas del sistema, aquellas que constituyen la columna vertebral de su operatividad. Se procedió a evaluar detalladamente las áreas clave del software que, de alguna manera, afectan directamente a la estabilidad y funcionalidad globales.
- **Ejecución de las Pruebas:** Las pruebas fueron llevadas a cabo por un equipo altamente experimentado tanto en el ámbito de pruebas como en el funcional. Este conocimiento del Sistema de Emergencias Médicas de Bogotá (en adelante SEM) no solo garantiza la efectividad de las validaciones realizadas, sino que, respaldada por evidencia videográfica, permite demostrar de manera concluyente la funcionalidad y estabilidad del software

alcanzado hasta la fecha de vigencia, que corresponde al año 2023.

6. Resultados de las Pruebas Funcionales

Como parte integral de la estrategia de las pruebas funcionales, el equipo ha registrado en video la ejecución de estas pruebas. Este enfoque busca eliminar cualquier espacio para inquietudes o dudas con respecto a la ejecución paso a paso de cada caso de prueba, así como para validar el correcto funcionamiento de la plataforma.

6.1. Repositorio de Evidencias de pruebas

Dada la extensión significativa de todas las validaciones ejecutadas, esta sección tiene como objetivo proporcionar una visión general de los módulos validados por nuestro equipo de calidad en el entorno de preproducción. Sin embargo, dado que el sistema abarca una amplia gama de funcionalidades, hemos consolidado todas las evidencias de estas validaciones en la carpeta designada como "**Preproducción**". Esta carpeta está organizada dentro del directorio "**Pruebas QA**" y puede ser fácilmente localizada en la estructura documental del proyecto SISEM para una referencia ordenada y eficiente.

6.2. Módulo de Paramétricas

En este módulo se ejecutaron pruebas con el fin de comprobar el funcionamiento de la configuración de los parámetros generales del sistema como lo es la definición del tamaño de los archivos que en general el sistema podrá permitir a los usuarios y el tiempo de retención de camilla que se considere prudente para el SEM.

Cabe destacar que este módulo solo es accesible por un usuario registrado con perfil de Administrador. La evidencia de las pruebas de humo, se puede consultar en video del repositorio de pruebas del ambiente de preproducción.

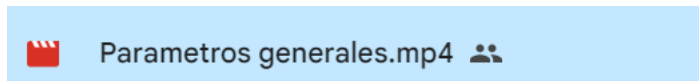


Ilustración 1 - Evidencia Prueba Parámetros Generales

6.3. Módulo Gestión de Incidentes (CORE)

Este módulo implica el más importante y crítico de las funciones del Centro Regulador de Urgencias y Emergencias – CRUE – el cual tiene la misión de atender a todas las emergencias de salud que se reporten en la ciudad de Bogotá.

La evidencia de las pruebas se puede observar los pasos que implica la creación de un incidente dentro del sistema, la cual solo es posible acceder con los perfiles específicos de la operación como lo son el perfil de TARM y el Despachador.



Ilustración 2 - Evidencia prueba creación del Incidente

Adicionalmente, como parte fundamental de la atención que realiza el CRUE en cada incidente, en las evidencias de las pruebas es posible visualizar el registro de la intervención de un usuario

con perfil regulación médica.

 Regulacion Medica_ManejyDireccionamiento.mp4 

Ilustración 3 - Evidencia prueba Regulación Médica del Incidente

6.4. Módulo de Administración

Los requisitos esenciales del SEM abarcan diversas funcionalidades que posibilitan la gestión de entidades clave, entre las que se incluyen Prestadores, Recursos APH, Usuarios, Convenios y Contratos. Estas funcionalidades son cruciales para mantener actualizados los datos pertinentes de dichas entidades en el sistema. Asimismo, la integración de servicios externos desempeña un papel fundamental, ya que la administración eficiente de estos servicios se vuelve crucial para el respaldo de consultas de datos de pacientes desde fuentes externas, como los Comprobadores de Derechos y el SIRC.

En este contexto, se han compilado las siguientes evidencias en el repositorio de pruebas de preproducción:

 Administracion_Prestadores (Gestionar, Crear y Editar).mp4 

Ilustración 4 - Evidencia prueba Administración Prestadores

 Administracion_Contratos y convenios (Gestionar, Crear y E... 

Ilustración 5 - Evidencia prueba Administración Contratos y Convenios

 Administracion_Bases (Gestionar, Crear y Editar).mp4 

Ilustración 6 - Evidencia prueba Bases

 Administracion Recursos APH.mp4 

Ilustración 7 - Evidencia prueba Administración Recursos APH

 Interoperabilidad.mp4 

Ilustración 8 - Evidencia prueba Administración Interoperabilidad

6.5. Módulo de Hospitales

El módulo de Hospitales del SEM fue implementado con el fin de registrar información relevante de la atención del paciente, una vez este es recibido por la respectiva IPS. Esto le permitirá a la Secretaría de Salud obtener información acerca de la atención del paciente no solo durante el servicio de valoración y traslado de los vehículos de emergencias, sino también en las entidades de salud que finalmente completan la atención de cada persona y que dan paso a la

implementación de mejoras en el sistema de urgencias de salud de manera integral.

Las funcionalidades básicas de este módulo incluyen la gestión de los tipos de novedades que pueden reportar los Hospitales, acerca de sus servicios de la plataforma. Del mismo modo se puede parametrizar los diferentes resultados de la atención que están relacionados con la Conducta Final.

 Parametrica hospitales.mp4 

Ilustración 9 - Evidencia prueba Paramétrica Hospitales

En el video correspondiente del módulo de Hospitales, se evidencia el ingreso de un usuario con perfil de Hospital, el cual puede acceder a las funcionalidades identificadas para el hospital:

 Modulo Hospitales_Rol_Hospital.webm 

Ilustración 10 - Evidencia prueba Modulo de Hospitales

6.6. Módulo de Prestadores

Este módulo comienza con la creación masiva de los usuarios con perfil de Prestador. Dado que actualmente la información se encuentra en una fuente de datos externa, la única manera posible de mantener actualizada la base de datos de Prestadores, fue la de cargar dos archivos planos que relacionan al prestador y sus diferentes vehículos de emergencias. Al ser un proceso importante dentro de la plataforma es necesario la interacción de un usuario que tenga el perfil de acceso de Administrador. A continuación, se presentan las respectivas evidencias de la validación y la carga exitosa de los archivos de prestadores.

 PREPRODUCCION - Pruebas REPS 1 Validaciones.mp4 

Ilustración 11 - Evidencia prueba validación carga archivo REPS

 PREPRODUCCION - PRUEBAS REPS 2 Cargue exitoso.mp4 

Ilustración 12 - Evidencia prueba Confirmación carga exitosa archivo REPS

Otra funcionalidad para destacar dentro de los accesos permitidos para el Prestador, son los certificados de Valoración y Traslado de sus vehículos de emergencias, ya que representa un soporte importante para el momento del cobro por la prestación de dichos servicios. En la siguiente evidencia se ha validado este flujo.

 Prestador - Certificación de Servicios.mp4 

Ilustración 13 - Evidencia prueba Certificado del Prestador

Los vehículos de emergencia dentro del SEM deben ser debidamente registrados y revisados con el fin de comprobar su correcto funcionamiento para la lograr una atención de incidentes óptima. Esto impacta en un flujo llamado caracterización del vehículo, en el que no solo se involucra al perfil de Prestador sino también a múltiples perfiles como el Administrador, Gestor de Información, Gestor de transporte, Referente APH y Radiocomunicaciones.

La caracterización no solo pretende dar flexibilidad y robustez a los datos de los vehículos sino también permitir la asignación de estos a los incidentes.

 Preproduccion - Proceso caracterizacion y activacion Vehic... 

Ilustración 14 - Evidencia prueba Caracterización y activación de vehículos

6.7. Módulo de Referencia y Contrarreferencia

En este módulo se contempla tanto la parametrización especial, como los tipos de evento y las patologías, que van a configurar todas las solicitudes de Referencia como el proceso de registro de cada solicitud. Estas funcionalidades son de carácter administrativo y por esta razón serán accesibles para un usuario con perfil de Administrador.

 Parametrica Referencia y contrarreferencia.mp4 

Ilustración 15 - Evidencia prueba Paramétrica de Referencia y Contrarreferencia

Por otra parte, en las evidencias tomadas en el ambiente de pruebas del cliente, se muestra como el usuario con perfil de Regulación Médica realiza el flujo desde la Creación de la solicitud de Referencia, como el cierre de esta.

 Referencia y Contrarreferencia.mp4 

Ilustración 16 - Evidencia prueba registro y gestión Referencias

6.8. Módulo de Seguimiento de Referencias

Este módulo contempla por un lado la parametrización de los tipos de eventos que se pueden registrar en los Seguidores de referencias con el fin de poder abarcar los diferentes casos que se puedan registrar. En esta funcionalidad el usuario con perfil de Administrador hará esta labor dentro del sistema.

 Parametrica Seguimiento a referencias.mp4 

Ilustración 17 - Evidencia prueba seguimiento de Referencia

En el Seguimiento de las Referencias se permite la consulta y el registro de pacientes que pueden ser de interés Distrital o Nacional, cuya atención debe ser supervisada por un médico que tiene asociado el perfil de Regulación Médica dentro del sistema.



Seguimiento a Referencias.mp4

Ilustración 18 - Evidencia prueba registro y gestión de Referencia

Nota: Las pruebas completas de la plataforma se encuentran en el repositorio documental en la carpeta Pruebas QA, donde están segmentadas de la siguiente forma:

- SISEM
- PREPRODUCCIÓN
- BUSINESS INTELLIGENCE
- APP MOVIL