



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Secretaría de Salud de Medellín
Unidad de Gestión de la Información y el Conocimiento-UGIC

Círculo del conocimiento-Ingeniería de Requisitos

Elaborado Por:

Alejandra Castañeda Hoyos
Profesional Universitario
Contratista

Revisado por:

Julio César Suárez Álvarez
Líder de programa UGIC

Yenny Alejandra Gaviria.
Ingeniera Informática
Moderadora del Círculo.

Diciembre de 2025



Contenido

Introducción.....	3
Objetivo.....	3
Objetivos Específicos.....	3
Alcance.....	4
Glosario.....	4
Siglas.....	6
Revisión de artefactos de Ingeniería de Requisitos.....	6
Estandarización de procesos de Ingeniería de Requisitos.....	7
Impacto para los demás módulos del SIISMED.....	12
Periodicidad.....	13
Compromisos establecidos dentro del Círculo de Ingeniería de Requisitos.....	13
Auditoría del Sistema.....	13
Alertas y notificaciones.....	13
Uso de Disparadores en el SIISMED para Alertas y Notificaciones.....	13
Carga masiva.....	15
Generación de Reportes.....	15
Nomenclatura de las Historias de Usuario.....	16
Estructura de Almacenamiento de los Artefactos.....	16
Interoperabilidad.....	16
Conclusiones del Círculo del Conocimiento de Ingeniería de Requisitos.....	16
Recomendaciones.....	17



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Introducción

El presente informe técnico tiene como propósito documentar y dar cuenta de las actividades, análisis y acuerdos alcanzados durante el año en el marco de los Círculos del conocimiento de Ingeniería de Requisitos de los módulos de la Fase I del Sistema de Información integrado de salud Medellín - SIISMED. Los módulos trabajados incluyeron: Portal, Personas Salud, Transversales, Aseguramiento, SENINMED, PAIMED, MAC, RACIS, Estadísticas Vitales, Discapacidad, PAMEC, Salud Bucal, Resolución 4505, Indicadores, IICMP y Gestión de Salas. Durante el primer semestre de 2025, estos módulos fueron refinados con el objetivo de entregar la Versión 3, ajustada para su desarrollo y disponer para el proceso licitatorio que contrataría la fábrica de software

En el segundo semestre, se iniciaron los Círculos de Ingeniería de Requisitos, orientados al fortalecimiento del sistema SIISMED y como insumo para el desarrollo de los módulos correspondientes a la Fase II. La fecha de entrega de estos módulos fue programada para el 31 de diciembre, con el propósito de avanzar en la etapa de estudio de mercado.

Los módulos contemplados en esta fase son: Gestión de la Calidad en Salud, APP Aseguramiento, RIPS MED, IVC Aseguramiento, Repositorio Digital, Seguimiento y Monitoreo de Informes, PYMSMED, Planeación Local y Riesgo Cardiovascular.

Durante todo el año, los esfuerzos se enfocaron en la revisión sistemática de los artefactos de Ingeniería de Requisitos, así como en la definición y estandarización de procesos, con el objetivo de establecer una base metodológica común que pueda ser adoptada por todos los módulos del sistema. Este enfoque garantiza la consistencia, calidad y trazabilidad en el desarrollo de SIISMED, facilitando la integración de los distintos componentes y el cumplimiento de los objetivos del sistema de información en el sector salud.

Objetivo

Fortalecer la gestión de ingeniería de requisitos del SIISMED, mediante la revisión, mejora y estandarización de artefactos de Ingeniería de requisitos, garantizando consistencia, trazabilidad y calidad en todos los módulos del sistema.

Objetivos Específicos

- Revisar y analizar los artefactos de Ingeniería de Requisitos utilizados en los diferentes módulos.
- Identificar brechas, inconsistencias y oportunidades de mejora en la documentación de requisitos.
- Definir lineamientos y buenas prácticas para la gestión de requisitos.



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

- Estandarizar procesos y artefactos con miras a su replicabilidad en los demás módulos del SIISMED.
- Generar acuerdos técnicos que aseguren la trazabilidad, claridad y calidad de los requisitos.

Alcance

Los Círculos de Conocimiento abordaron la Ingeniería de Requisitos desde una perspectiva integral, considerando todas las fases del ciclo de vida del requisito. El alcance de las actividades incluyó:

- ✓ Levantamiento, análisis y validación de requisitos.
- ✓ Documentación de requisitos funcionales y no funcionales.
- ✓ Modelado y estructuración de artefactos de requisitos.
- ✓ Gestión de cambios y aseguramiento de trazabilidad.

Se tomó como base y referencia la revisión de los artefactos construidos en los diferentes módulos, considerando su nivel de madurez y avance en la gestión de requisitos, lo cual permitió identificar y consolidar prácticas estandarizadas para ser adoptadas e implementadas en los demás módulos del SIISMED.

Glosario

Elicitación: La elicitación de requisitos (también conocida como captura o levantamiento de requisitos) es la fase del desarrollo de software y sistemas donde se descubre, comunica y extrae la información necesaria para entender qué debe hacer el sistema¹

Software: conjunto de programas, procedimientos y documentación que permiten a un sistema informático ejecutar tareas específicas. En términos de ingeniería de requisitos, el software se diseña para cumplir con requisitos funcionales y no funcionales.²

User Story Mapping: técnica visual para organizar y priorizar historias de usuario en un flujo de trabajo, facilitando la comprensión del producto desde la perspectiva del usuario y ayudando a planificar releases o iteraciones.³

¹ <https://gemini.google.com/>.

² Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill Education.

³ Patton, J. (2014). User Story Mapping: Discover the Whole Story, Build the Right Product. O'Reilly Media.



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Épica: conjunto de funcionalidades o historias de usuario que representan un objetivo de negocio amplio. Se descompone en historias de usuario más pequeñas para ser implementadas de manera incremental.⁴

Historias de Usuario: descripción de una funcionalidad desde la perspectiva del usuario final. Siguen el formato: “Como [rol], quiero [funcionalidad] para [beneficio]”.⁵

Historias de usuario Transversales: historias de usuario que interactúan a múltiples módulos o sistemas dentro de un producto. Suelen estar relacionadas con funcionalidades comunes como, tablas maestras, calendarización, planes de mejoramiento, parametrización de herramientas dinámicas como tableros, formularios, actas entre otros,⁶

Variables críticas: parámetros esenciales que influyen directamente en el comportamiento o resultado de un sistema, base de decisiones de negocio o cálculo de procesos en software y bases de datos.⁷, las cuales deben dejar la trazabilidad de los datos que deben almacenarse en cada transacción y que estas pueden ser cambiantes en el tiempo, como el aseguramiento de las personas, la identidad y orientación de género, y otras relevantes en los diferentes procesos.

Tablas Maestras: tablas de datos parametrizadas con condiciones estándar, que permiten habilitar o inhabilitar registros para que el sistema los pueda visualizar o no en la captura de datos, utilizada por otros módulos para garantizar consistencia y normalización de datos y mejora de la calidad de los datos. Ejemplo: tabla de Tipos de Documentos, barrios comunas, y cualquier lista desplegable que requiera el sistema dentro de modelo de datos

Funcionalidad: capacidad de un sistema para ejecutar tareas o procesos específicos que cumplen con los requisitos del usuario o negocio. Puede ser funcional (acciones específicas) o no funcional (rendimiento, seguridad, disponibilidad).⁸

Artefactos: documentos, modelos o elementos generados durante el ciclo de vida del software que ayudan a capturar requisitos, diseño, pruebas o implementación. Ejemplo: diagramas, documentación de requisitos, scripts de prueba, entre otros.⁹

⁴ Cohn, M. (2004). User Stories Applied: For Agile Software Development. Addison-Wesley.

⁵ Cohn, M. (2004). User Stories Applied. Addison-Wesley.

⁶ Leffingwell, D. (2011). Agile Software Requirements: Lean Requirements Practices for Teams, Programs, and the Enterprise. Addison-Wesley.

⁷ Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). Software Engineering: A Practitioner's Approach.

⁸ Sommerville, I. (2011). *Software Engineering*.

⁹ Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). Software Engineering: A Practitioner's Approach.



Interoperabilidad: capacidad de un sistema o software para comunicarse e intercambiar información con otros sistemas, sin pérdida de significado o funcionalidad.¹⁰

Integración: proceso de unir distintos componentes de software o sistemas para que funcionen como un único sistema, asegurando coherencia de datos y funcionalidad completa.¹¹

Carga masiva: proceso de ingreso de datos en un sistema o base de datos de manera automática o semiautomática, asegurando consistencia y eficiencia.¹²

Reportes dinámicos: informes que se generan en tiempo real o bajo demanda, permitiendo filtrar, agrupar o visualizar datos de distintas formas según las necesidades del usuario.¹³

Formularios Dinámicos: formularios cuya estructura o contenido puede cambiar en tiempo real según la interacción del usuario o condiciones del sistema. Se utilizan para capturar datos flexibles y contextuales.¹⁴

Reportes estáticos: informes generados previamente con contenido fijo, que no permiten cambios por parte del usuario. Los cuales son diseñados por el fabricante del software antes de la salida a productivo del sistema desarrollado

Siglas

SIISMED: Sistema Información integrado de salud de Medellín.

USM: User Story Mapping – Mapa de Historias de Usuario

HU: Historias de Usuarios

Cir-co: Circulo del Conocimiento

UGIC: Unidad de Gestión de la Información y el Conocimiento

Revisión de artefactos de Ingeniería de Requisitos

Durante los círculos del conocimiento se revisaron de manera colaborativa los principales artefactos asociados a la Ingeniería de Requisitos, entre ellos:

- Documento de elicitación
- Mapa de Historias de Usuario

¹⁰ ISO/IEC 2382-18:1999. Information technology – Vocabulary – Part 18: Interoperability.

¹¹ Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2012). Software Architecture in Practice (3rd Edition). Addison-Wesley.

¹² Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2016). Fundamentals of Database Systems.

¹³ Connolly, T., & Begg, C. (2015). Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management.

¹⁴ Ambler, S. (2012). Agile Database Techniques: Effective Strategies for the Agile Software Developer. Wiley.



- Historias de usuario
- Tablas maestras.
- Diccionarios de datos

La revisión permitió:

- Homogeneizar la estructura, nombres y etiquetas de los documentos.
- Clarificar el nivel de detalle esperado en cada artefacto.
- Eliminar ambigüedades y redundancias en la redacción de requisitos.
- Alcanzar la mayor estandarización en todos los módulos del sistema.
- Asegurar la alineación entre requisitos funcionales y objetivos específicos.

Estandarización de procesos de Ingeniería de Requisitos

Uno de los principales resultados del trabajo fue la definición de un marco estandarizado de procesos de Ingeniería de Requisitos, aplicable a todos los módulos del SIISMED. Se establecieron lineamientos comunes con el fin de garantizar consistencia, trazabilidad y escalabilidad en el SIISMED, se definieron los siguientes lineamientos de estandarización aplicables a todos los módulos del sistema:

Todos los módulos definidos en el User Story Mapping, deben contar obligatoriamente con auditoría del sistema, formularios dinámicos, generación de reportes, notificaciones, visualización de datos y calendarización, agendamiento de visitas y planes de mejoramiento. Las parametrizaciones propias de cada módulo, deben ubicarse dentro de la épica de Administración del Módulo, la cual centraliza la configuración del sistema.

La funcionalidad asociada a las entradas de datos, debe permitir

1. la captura de datos uno a uno,
2. la carga masiva
3. la interoperabilidad.

En relación con la funcionalidad de carga masiva de datos, el sistema deberá ofrecer la descarga de una plantilla estándar, definida conforme al diccionario de datos de la tabla que se requiere cargar.

Previo a la carga, el sistema deberá validar automáticamente la estructura de las variables requeridas, incluyendo el nombre del campo, el tipo de dato y las reglas básicas de consistencia establecidas para dicha tabla.

La plantilla se descargará en formato Excel y deberá contener dos hojas:



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Hoja 1 – Estructura de datos: con las columnas y campos que deben ser diligenciados para la carga masiva.

Hoja 2 – Diccionario de datos: con la descripción detallada de cada campo, incluyendo nombre, tipo de dato, longitud, obligatoriedad y observaciones relevantes para la correcta carga de la información.

Se definen los siguientes tipos de tablas maestras:

Tablas genéricas: Transversales y utilizables por diferentes módulos del sistema. Son tablas de datos que se utilizan en varios procesos y módulos.

Características clave:

- Son utilizadas por múltiples módulos
- Cambian poco y con gobernanza (aprobaciones).
- Tienen identificadores estables y trazabilidad (vigencia, estado).
- Soportan integridad referencial fuerte.

Tablas dinámicas: son las utilizadas en los formularios dinámicos, en actas dinámicas, en reportes dinámicos, almacenan conjuntos de valores controlados (clasificaciones, estados, tipos, motivos) que parametrizan reglas de negocio

Características clave:

- Normalmente son de tamaño pequeño/mediano.
- Cambian por ajustes normativos o configuración operativa.
- Se usan para listas desplegables en la captura de datos, validaciones, reglas de negocio.
- Son transversales dentro de todo el SIISMED.

Maestra de respuestas rápidas: Corresponden a un compendio de opciones respuesta a una captura o validación de datos en una variable que utiliza uno o varios módulos en sus modelos de datos, esta maestra de respuesta rápidas es utilizada para parametrizaciones específicas, orientada a la homogeneidad.

Todos los módulos deben integrarse con el portal y con los componentes transversales del sistema.

Las épicas representan el menú principal del sistema y deben contar, de manera estandarizada, con las siguientes funcionalidades en todos los módulos:

- Administración del sistema
- Formularios dinámicos



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

- Notificaciones
- Visualización de datos
- Generador de reportes
- Calendarización y agendamiento de visitas

En todas las Historias de Usuario (HU), debe quedar explícito que el responsable del área técnica es Líder de la Unidad de programa UGIC, junto con el referente funcional del módulo correspondiente.

Los formularios dinámicos se consideran una medida por demanda para atender situaciones específicas; a manera general, su propósito es dar respuesta a necesidades puntuales de captura de información que no fueron contempladas durante el desarrollo inicial de cada módulo y cuyos datos pueden tener un uso temporal o transitorio.

Estos formularios se alimentan de nuevas variables previamente parametrizadas, con opciones de respuesta definidas para la captura de datos, así como de información ya existente en el SIISMED, proveniente de las maestras genéricas, maestras de respuestas rápidas, maestras de tablas dinámicas y del módulo de Personas Salud. Dichas variables pueden ser definidas para uno o varios módulos del sistema.

Los formularios dinámicos deberán permitir el relacionamiento uno a uno o uno a muchos con otros formularios dinámicos y con actas dinámicas. Este relacionamiento podrá realizarse mediante:

- Asociación a identificadores (ID) de formularios dinámicos previamente existentes.
- Vinculación mediante URL externas, por ejemplo, para registros de asistencia o encuestas de satisfacción.
- Asociación a uno o varios ID de actas dinámicas o URL destinadas al registro de actas de visitas por módulo.

Esta funcionalidad hace parte del módulo transversal y deberá articularse de manera integrada con la funcionalidad de calendarización, permitiendo una gestión coherente y trazable de eventos, formularios y actas asociadas a cada módulo. En las Historias de Usuario se debe mencionar explícitamente el relacionamiento con maestras que permiten visualizar los registros de datos activos en las listas desplegadas de cada variable. Las maestras son el elemento base para las listas desplegadas de los registros que tengan el estado de activo, y los formularios de captura de datos de cada módulo o de los formularios dinámicos, deben garantizar que únicamente se utilicen valores de registros activos, en la captura de datos o validación, de acuerdo con la lógica de cada módulo.

Se establecen las siguientes Historias de Usuario estandarizadas, aplicables a todos los módulos:



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

- Auditoría del sistema
- Parametrización de alertas y notificaciones
- Generación de scripts
- Generación y visualización de formularios dinámicos
- Generación de alertas y notificaciones
- Visualización y generación de tableros de datos
- Lista de indicadores del módulo
- Visualización y generación de mapas
- Generación de reportes dinámicos
- Visualización de planes de mejoramiento
- Visualización de calendarización y agendamiento de visitas

El diccionario de datos deberá incluir de manera obligatoria tres variables estándar, el Estado, la Fecha de inactivación y la Observación.

Adicionalmente, el diccionario de datos deberá especificar de forma clara y explícita, las variables que se capturan en cada funcionalidad, las dependencias entre variables, indicando aquellas que, según reglas de validación, deben ocultarse o mostrarse de manera condicional, las variables visibles, conforme a las reglas definidas en la validación de datos del diccionario entregado para cada funcionalidad de los módulos, y la identificación de las variables que listan valores y que se encuentran relacionadas con datos provenientes de diferentes tablas maestras. Las variables críticas se consideran como tales debido a su variabilidad en el tiempo y a la necesidad de garantizar la trazabilidad, control y seguimiento dentro de cada proceso que soporta el módulo correspondiente.

El módulo de Personas Salud, debe permitir la captura de datos del acudiente para menores de edad y del cuidador para personas con condición de discapacidad.

Se adopta la nomenclatura estándar:

PK: Llave primaria

FK: Llave foránea

Cada vez que se cree o actualice una persona, el sistema debe almacenar los datos mínimos de trazabilidad, incluyendo como variables críticas: tipo de documento, número de documento, régimen de afiliación, código EPS, estado de afiliación, identidad y orientación de género, entre otras que se definan en el proceso que soporta

En la transversal de indicadores, se deben configurar todos los indicadores del sistema, indicando explícitamente a qué módulo pertenece cada uno, mediante su respectiva ficha de indicador, para su posterior uso en tableros.



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Siempre que se cree un acta dinámica, un formulario dinámico o un reporte dinámico, un tablero dinámico o un mapa el sistema debe solicitar inicialmente el módulo o módulos donde se pueden usar estos productos parametrizados y configurados desde transversales, al cual corresponde, con el fin de que el sistema presente los modelos de datos, con sus tablas, vistas, procedimientos almacenados y el administrador del sistema pueda seleccionar las variables necesarias para construir la nueva estructura y poder construir los productos requeridos para la operación, o visualización de datos en cada modulo

La variable grupo poblacional, en la caracterización de la persona debe estar condicionada; si el usuario indica que no es víctima, no deben habilitarse las demás variables asociadas, así como otras variables que pueden tener dependencias

La generación de queries, para las bases de datos debe ser genérica y reutilizable para todos los módulos que se parametricen y se asignen para su uso, por eso en la Épica de administración del módulo deben poder visualizar y ejecutar los queries que se diseñen en transversales

Para la segunda fase del SIISMED, el User Story Mapping debe incorporar de manera explícita la referencia al módulo responsable de la operación de cada funcionalidad, especialmente en los casos en que se trate de funcionalidades transversales o de servicios ya desarrollados en otros módulos que deban ser reutilizados o invocados. Ejemplo de referencia: Módulo Transversal - Administración de maestras, Módulo Portal - Creación de usuarios y autenticación.

Todas las notificaciones y funcionalidades deben activarse únicamente conforme a lo parametrizado en el sistema.

La descarga de reportes debe estar restringida a usuarios autorizados; por defecto, solo se permitirá la visualización en pantalla. Para descargar información en archivos o impresiones será necesario tener los permisos de vistas y acciones sobre esa funcionalidad, que el administrador de la UGIC, realizará y validará si se autoriza estos permisos de extracción de datos.

El sistema debe permitir definir y disponer el nombre de eventos que puedan ser disparadores para la ejecución de procesos y la parametrización de las notificaciones y alertas.

El sistema deberá permitir, durante la configuración de formularios dinámicos y actas dinámicas, definir si estos contarán con un enlace público o privado.

- Los enlaces públicos no requerirán autenticación (logueo) para su acceso.



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

- Los enlaces privados deberán requerir autenticación obligatoria, validando credenciales habilitadas en el portal del SIISMED, así como la verificación de roles y permisos asociados a la funcionalidad correspondiente.

El sistema deberá generar de manera automática enlaces únicos para cada formulario dinámico o acta dinámica al momento de su creación, garantizando su identificación, trazabilidad y control de acceso.

Esta funcionalidad es requerida para habilitar el uso de enlaces en procesos como registro de asistencia, encuestas de satisfacción, vinculación con actas, así como para su integración con otras aplicaciones y necesidades operativas del SIISMED.

En el módulo Personas Salud, cuando el registro se realice desde el portal, solo serán obligatorias las siguientes variables: tipo de documento, número de documento, usuario del sistema, contraseña en hash, correo electrónico, número móvil, MFA activo, estado del registro, fecha de inactivación y observaciones.

En este módulo también serán mínimas las variables que se requieran para crear un acompañante, o acudiente de menores o de personas con discapacitadas que estén relacionados con una persona, tipo de documentos, nombres y apellidos, dirección, teléfono Móvil, parentesco, entre otras y como opcionales las demás del formulario de personas salud (comuna, barrio, Email. Y las demás).

Finalmente, todas las listas desplegables del sistema deben estar soportadas por tablas maestras y permitir su uso según su estado de activación en la captura de datos o validación de carga de datos

Esta estandarización buscó garantizar coherencia, calidad y mantenibilidad en el desarrollo y evolución del SIISMED.

Impacto para los demás módulos del SIISMED

Los acuerdos y productos generados en los círculos del conocimiento constituyen una base metodológica reutilizable para los demás módulos del sistema, permitiendo:

- Reducir la variabilidad en la documentación de requisitos.
- Facilitar la integración entre módulos.
- Mejorar la comunicación entre áreas funcionales y técnicas.
- Disminuir riesgos asociados a requisitos incompletos o mal definidos.

El enfoque adoptado contribuye a una visión sistémica del SIISMED, fortaleciendo su evolución.



Periodicidad

Estos se realizan cada 8 días, por demanda o por solicitud de líder de programa durante 4 a 8 horas

Términos establecidos dentro del Círculo de Ingeniería de Requisitos

Auditoría del Sistema

Se establece que las acciones críticas del sistema como crear, grabar, modificar, imprimir, exportar datos, realizar seguimiento e inactivar registros, deben registrarse exclusivamente en la auditoría propia de cada módulo. Esta medida garantiza: Trazabilidad completa, permitiendo identificar quién realizó cada acción y en qué momento.

De esta forma, cada módulo mantiene un historial confiable de operaciones críticas, asegurando la integridad y fiabilidad de la información del SIISMED. La auditoría del sistema no es el LOG de transacciones de la Base de datos, es una funcionalidad que tiene cada módulo y que puede ser consultada con sus respectivos filtros por los usuarios administradores de cada módulo

Alertas y notificaciones

La funcionalidad de parametrización de alertas y notificaciones permite definir la manera en que el sistema SIISMED comunica información relevante a los usuarios. Esta parametrización incluye la selección del canal de notificación y la configuración de su funcionamiento según las necesidades del proceso. Los canales disponibles son:

- Alerta dentro del sistema: Se muestra mediante un ícono de campana, indicando al usuario la presencia de mensajes o notificaciones pendientes dentro del sistema.
- Correo electrónico: Las notificaciones se envían a los correos electrónicos definidos en las tablas maestras transversales del sistema, garantizando que la información llegue a los destinatarios registrados.
- Pantalla (notificación instantánea): Se presenta como un mensaje emergente no bloqueante, que permite informar al usuario sin interrumpir su actividad en el sistema.

Adicionalmente, la parametrización permite:

- Definir fechas límite para el envío de notificaciones.
- Establecer la periodicidad de los envíos (semanal, mensual o según la configuración definida por el administrador).
- Seleccionar los canales de notificación a utilizar, pudiendo activarse uno, dos o los tres de manera simultánea, de acuerdo con la criticidad y la naturaleza de la alerta.



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Esta funcionalidad garantiza que las notificaciones se realicen de forma oportuna, configurable y acorde con las necesidades de comunicación de los usuarios del SIISMED, fortaleciendo la eficiencia operativa y la trazabilidad en la gestión de alertas.

Uso de Disparadores en el SIISMED para Alertas y Notificaciones

En el SIISMED, los disparadores se utilizan como mecanismos automáticos que permiten ejecutar acciones de notificación cuando ocurren eventos específicos dentro del sistema. Esto asegura que las alertas lleguen de manera oportuna y consistente a los usuarios, sin requerir intervención manual. El fabricante de software deberá entregar un catálogo de estos disparadores con su descripción de uso o funcionalidad, a que modulo o módulos pertenece, entre otra información que documente estos disparadores, dentro del sistema deberán aparecer los nombres técnicos de los disparadores para que el administrador del sistema los pueda seleccionar en el momento que este parametrizando una notificación o alerta en cada modulo

Evento que activa el disparador: de generar las notificaciones o alertas creando un registro de estas notificaciones o alertas generadas por el sistema

Acción automática:

- Generación de una alerta interna (ícono de campana).
- Envío de correo electrónico a los usuarios definidos en las parametrización de la notificación, el cual podrá indicar de donde toma los datos email a notificar, los cuales pueden ser roles, Email de usuarios específicos internos o externos de la alcaldía, datos de tablas maestras que correspondan a códigos de IPS o EPS o Nit de entidades en las maestras de entidades, EPS, IPS (email), o que notifique referentes de la maestra de directorio de actores del Sistema(Cod habilitación o de EPS, Referente de subsistema o Tema relacionado con el SIISMED, Email)
- Presentación de una notificación instantánea en pantalla (mensaje emergente no bloqueante).

Además, la trazabilidad de cada alerta generada se registra automáticamente en la tabla de historial de notificaciones. Los disparadores pueden configurarse para ejecutarse a través de uno, dos o los tres canales de notificación según la parametrización definida por el administrador.

De esta manera, el uso de disparadores en el SIISMED garantiza que el informe de situaciones anómalas se comunique de manera inmediata, confiable y trazable,



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

cumpliendo con los objetivos de eficiencia y seguridad en la gestión de alertas del sistema.

Carga masiva

El sistema debe permitir la carga masiva de datos desde uno o varios archivos, generando un registro completo del proceso, sus detalles funcionales, el registro de carga y cada proceso de carga debe generar un registro único que debe incluir:

- ✓ Fecha y hora de la carga.
- ✓ Cantidad total de registros procesados.
- ✓ Cantidad de registros exitosos (positivos).
- ✓ Cantidad de registros con error (negativos).
- ✓ Cantidad total de archivos procesados.
- ✓ Cantidad de archivos exitosos (positivos).
- ✓ Cantidad de archivos fallidos (negativos).
- ✓ Usuario del sistema que realiza el cargue
- ✓ Reporte de detalle de Registros con inconsistencias no cargados

Cada registro debe validar el formato y la integridad de los datos antes de insertarlos en la base de datos. Los registros inválidos deben marcarse como errores y no afectar la carga de registros válidos.

Toda carga masiva debe ser auditada para permitir trazabilidad de errores y análisis de desempeño. El sistema debe guardar los errores de manera que se pueda identificar el motivo de rechazo por cada registro.

Se debe enviar un reporte al email configurado del usuario con la información de la carga: totales, positivos, negativos y archivos procesados, anexando el archivo detalle de registro son inconsistencias detallando las causales de error

Generación de Reportes



Las historias de usuario no deben contemplar funcionalidades orientadas a la generación de reportes, ya que esta capacidad corresponde exclusivamente a la funcionalidad de reportes estáticos, el cual concentra y estandariza dicha funcionalidad.

No obstante, las historias de usuario sí deben incluir la capacidad de listar y acceder a los informes estáticos creador y quemados por el fabricante y los reportes dinámicos que hayan sido previamente configurados en el módulo transversal, y listar los reportes estáticos asociados al módulo o proceso, garantizando su disponibilidad para consulta.

Nomenclatura de las Historias de Usuario

La nomenclatura seguirá el formato: tres caracteres del módulo + un consecutivo, garantizando un sistema de identificación claro y organizado.

Estructura de Almacenamiento de los Artefactos

Para garantizar una gestión eficiente y controlada de los artefactos generados, la estructura de almacenamiento en el NAS debe seguir una organización basada en versiones. Esto permite un acceso rápido y ordenado, asegurando la trazabilidad y el control de los cambios realizados en cada etapa del desarrollo.

Los artefactos se almacenarán en carpetas claramente identificadas por versión:

V1: Versión inicial del artefacto, representando la primera entrega o propuesta.

V2: Versión revisada, incorporando ajustes o mejoras identificadas durante el análisis y desarrollo.

V2.1: Versión final, lista para implementación o uso oficial.

Interoperabilidad

La interoperabilidad en SIISMED, se refiere a la capacidad del sistema para intercambiar, compartir y utilizar información de manera eficiente y segura entre diferentes actores externos.

Conclusiones del Círculo del Conocimiento de Ingeniería de Requisitos

Los círculos de trabajo de Ingeniería de Requisitos permitieron consolidar un espacio técnico y colaborativo de análisis y mejora continua, orientado a fortalecer la calidad de los requisitos del SIISMED.

La revisión de artefactos y la estandarización de procesos, representan un avance significativo hacia una gestión de requisitos más robusta, consistente y alineada con las



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

necesidades institucionales, sentando las bases para su adopción en todos los módulos del sistema.

Recomendaciones

- Formalizar los lineamientos definidos como estándar institucional.
- Capacitar a los equipos de los demás módulos en los procesos y artefactos estandarizados.
- Mantener los círculos de trabajo como instancia permanente de mejora.
- Realizar revisiones periódicas para asegurar la vigencia de los estándares definidos.