

Especificación de Requerimientos del Software

Firma Electrónica

Versión: 1.0.0

HISTORIAL DE REVISIÓN

VERSIÓN	ELABORACIÓN		REVISIÓN	
	Fecha	Responsable	Fecha	Responsable
1.0.0	3/02/2025	Herney Gonzalez	3/02/2025	

CAMBIOS RESPECTO A LA VERSIÓN ANTERIOR

VERSIÓN	MODIFICACIÓN RESPECTO VERSIÓN ANTERIOR

Tabla de contenido

[Firma Electrónica](#)

[Tabla de contenido](#)

[1. Introducción](#)

[1.1 Propósito](#)

[1.2 Alcance](#)

[1.3 Responsables e involucrados](#)

[1.4 Referencias \(bibliografía o web grafía\)](#)

[2. Descripción general](#)

[2.1 Perspectiva del producto](#)

[2.1.1 Interfaces del usuario](#)

[2.1.2 Mapa de Navegación.](#)

[2.2. Características del producto](#)

[2.2.1 Funciones del producto](#)

[2.2.1.1 Gestión de Usuarios](#)

[2.2.1.2 Gestión de Documentos](#)

[2.2.1.3 Interfaz de Firma Electrónica](#)

[2.2.1.4 Notificaciones Automáticas](#)

[2.2.1.5 Auditoría y Registro de Actividad](#)

[2.2.1.6 Configuración del Sistema](#)

[2.3 Características del usuario](#)

[2.3.1 Administrador](#)

[2.3.2 Firmante](#)

[2.3.3 Usuario Externo](#)

[2.3.4 Auditor](#)

[3. Especificación de requisitos](#)

[3.1 Requisitos funcionales](#)

[3.1.1 Clasificación de requisitos funcionales](#)

[3.2 Requisitos no funcionales](#)

1. Introducción

En el marco de la transformación digital, los sistemas de gestión de firmas electrónicas se convirtieron en una necesidad para garantizar la optimización de procesos, la eficiencia, seguridad y trazabilidad. Este documento presenta los requisitos funcionales y no funcionales de un aplicativo destinado a la gestión de firmas electrónicas en diferentes documentos.

el aplicativo permitirá la autenticación de usuarios, la firma electrónica de documentos y la integración con plataformas externas para garantizar su interoperabilidad. De igual forma, el aplicativo tendrá altos estándares de seguridad incluyendo la protección de datos cumpliendo las normativas como GDPR

1.1 Propósito

El propósito de este documento es definir los requisitos funcionales y no funcionales del aplicativo para el sistema de firma electrónica. El sistema tiene como objetivo agilizar la gestión de documentos, reduciendo el tiempo y evitando retrasos ocasionados por el trabajo manual.

Mediante este documento, se establecerán las funcionalidades esenciales que debe tener el sistema, incluyendo la autenticación de usuarios, la asignación de firmantes, la gestión de documentos y la generación de registros de auditoría. De igual Forma, se especificarán los requisitos no funcionales que garantizarán el desempeño óptimo del sistema, asegurando aspectos clave como la disponibilidad, seguridad, interoperabilidad y cumplimiento normativo.

1.2 Alcance

Describir el alcance, mencionar los proyectos asociados y determinar que se ve afectado por este documento, hasta que punto se llegará con el desarrollo del sistema, se pueden contemplar aspectos geográficos, si el sistema consta de varios sistemas incluirlo en el alcance.

El sistema de firmas electrónicas permitirá la autenticación de usuarios como: administradores, firmantes y externos; la carga y firma de documentos, la asignación de firmantes y la notificación por correo de los documentos pendientes por firma. tambien se incluirá la autenticación de dos factores para roles importantes, y la generación de un registro de auditoria.

El sistema garantizará un rendimiento óptimo, con carga de documentos de hasta 10 MB en menos de tres segundos y una disponibilidad del 99.9%. Será compatible con los principales navegadores y se integrará con servicios de almacenamiento en la nube.

En cuanto a seguridad, contará con cifrado de extremo a extremo y cumplirá normativas como el GDPR. En este alcance no se menciona la creación de aplicaciones móviles nativas.

1.3 Responsables e involucrados

Nombre	Tipo (Responsable/ Involucrado)	Rol
Equipo de Desarrollo	Responsable	Diseñador, implementador y gestión de pruebas
Gerente del proyecto	Responsable	supervisar, asignar recursos y realizar las entregas.
Equipo de seguridad	Responsable	Definición e implementación de medidas de protección
Equipo de calidad	Responsable	Tester de pruebas funcionales y de rendimiento
Cliente	Involucrado	Definición y validación de requerimientos
Usuarios Administradores	Involucrado	Gestionar la plataforma, asignar roles y supervisar el proceso de firmas
Firmantes y usuarios externos	Involucrado	utilizar el sistema, recibir notificaciones

1.4 Referencias (bibliografía o web gráfica)

Documento asignado por el cliente en el Apartado "Introducción al Proyecto".

2. Descripción general

2.1 Perspectiva del producto

El sistema de firma electrónica optimizará la gestión de documentos, garantizando autenticidad, seguridad y trazabilidad. Se integrará con los servicios en la nube (Google Drive, OneDrive), permitiendo autenticación segura, asignación de firmantes y notificaciones automáticas.

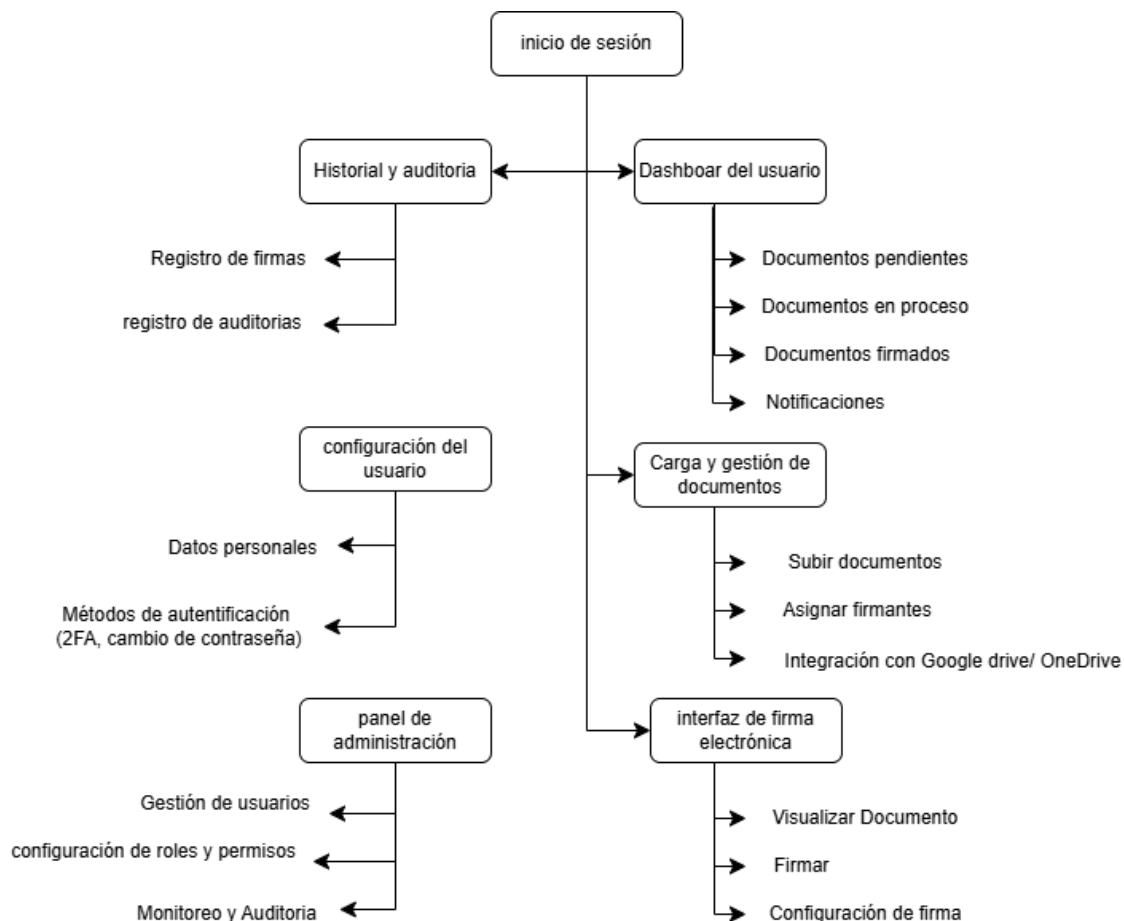
Cumplirá con normativas como el GDPR, implementando cifrado de extremo a extremo y autenticación 2FA para roles críticos. el sistema estará diseñado para ser intuitivo y eficiente con un flujo de firma optimizado asegurando una experiencia de usuario sencilla y eficaz.

2.1.1 Interfaces del usuario

- **Página de Inicio de Sesión:**
 - Ingreso de correo y contraseña.
 - Opción de autenticación de dos factores (2FA).
 - Recuperación de contraseña.
- **Panel de Administración:**
 - Gestión de usuarios (crear, editar, eliminar).
 - Configuración de roles y permisos.
 - Monitoreo de actividad y registros de auditoría.
- **Dashboard del Usuario:**

- Vista general de documentos pendientes, en proceso y firmados.
- Acceso rápido a notificaciones y tareas recientes.
- **Carga y Gestión de Documentos:**
 - Subida de documentos (hasta 10 MB).
 - Asignación de firmantes y orden de firma.
 - Integración con Google Drive y OneDrive.
- **Interfaz de Firma Electrónica:**
 - Visualización del documento.
 - Opciones para firmar
 - Confirmación y registro de la firma.
- **Historial y Auditoría:**
 - Registro de acciones realizadas en los documentos (fecha, hora, usuario).
 - Descarga de reportes de auditoría.
- **Configuración del Usuario:**
 - Actualización de datos personales.
 - Gestión de métodos de autenticación (2FA, cambio de contraseña).

2.1.2 Mapa de Navegación.



2.2. Características del producto

- **Desarrollo Web:**

El sistema será una aplicación web accesible desde los principales navegadores como: Chrome, Firefox, Edge y Safari; lo que permitirá el acceso desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

- **Lenguaje de Programación y Frameworks:**

El sistema será desarrollado utilizando lenguajes de programación modernos como **JavaScript**, **PHP** o **Python** (según el stack tecnológico elegido), y frameworks como **React** o **Laravel** para garantizar una experiencia de usuario ágil y una arquitectura robusta.

- **Gestión de Usuarios:**

Permitirá registrar y gestionar distintos tipos de usuarios (administradores, firmantes y usuarios externos) con funcionalidades como la creación de roles, asignación de permisos y autenticación mediante correo electrónico y contraseña, incluyendo autenticación de dos factores (2FA) para roles críticos.

- **Carga y Gestión de Documentos:**

Los usuarios podrán cargar documentos de hasta 10 MB y asignar múltiples firmantes. El sistema permitirá la gestión eficiente de documentos pendientes de firma y la integración con servicios de almacenamiento en la nube como **Google Drive** y **OneDrive**.

- **Proceso de Firma Electrónica:**

El sistema proporcionará un flujo de firma intuitivo, permitiendo a los usuarios firmar electrónicamente los documentos de manera segura en un máximo de tres clics.

- **Seguridad y Cumplimiento Normativo:**

El sistema implementará **cifrado de extremo a extremo** para la transmisión y almacenamiento de datos. Cumplirá con normativas de protección de datos como el **GDPR** y proporcionará registros de auditoría detallados sobre las acciones realizadas en los documentos.

- **Notificaciones Automáticas:**

El sistema enviará notificaciones automáticas a los usuarios cuando existan documentos pendientes de firma, asegurando la correcta gestión del flujo de trabajo.

- **Disponibilidad y Rendimiento:**

El sistema garantizará una disponibilidad del 99.9% y tiempos de carga eficientes, donde la subida de documentos de hasta 10 MB no exceda los tres segundos.

- **Interfaz Intuitiva:**

La interfaz de usuario será simple y fácil de usar, con un diseño intuitivo que permitirá completar el proceso de firma con un mínimo de interacciones.

- **Registros de Auditoría:**

El sistema generará registros de auditoría detallados con información sobre la fecha, hora y las acciones realizadas en los documentos, permitiendo un seguimiento completo del proceso de firma.

2.2.1 Funciones del producto

2.2.1.1 Gestión de Usuarios

Este módulo permitirá la gestión de usuarios mediante procesos de registro, consulta, actualización y eliminación. Los administradores podrán crear, editar y eliminar usuarios, así como asignarles roles específicos (administrador, firmante, usuario externo). Además, se podrán configurar permisos y gestionar la autenticación, incluida la opción de habilitar la autenticación de dos factores (2FA) para roles críticos.

2.2.1.2 Gestión de Documentos

Este módulo permitirá la carga, almacenamiento y gestión de documentos que requieren firmas electrónicas. Los usuarios podrán subir documentos (hasta 10 MB), asignar firmantes, establecer el orden de firma y realizar un seguimiento del estado del documento (pendiente, firmado, rechazado). También incluirá la integración con servicios de almacenamiento en la nube, como Google Drive y OneDrive, para facilitar la carga y almacenamiento de los documentos.

2.2.1.3 Interfaz de Firma Electrónica

Este módulo proporcionará las herramientas necesarias para que los usuarios firmen electrónicamente los documentos. Los firmantes podrán visualizar el documento, firmar de

manera electrónica utilizando una firma digital o PIN, y confirmar la firma. El sistema garantizará que cada firma esté registrada con detalles como la fecha, hora y el usuario que realizó la firma, asegurando así la validez y trazabilidad.

2.2.1.4 Notificaciones Automáticas

Este módulo gestionará el envío de notificaciones automáticas a los usuarios sobre los documentos pendientes de firma, el progreso de las firmas y las acciones requeridas. Las notificaciones serán enviadas por correo electrónico o mediante alertas dentro del sistema, asegurando que los usuarios estén informados en todo momento sobre el estado de los documentos.

2.2.1.5 Auditoría y Registro de Actividad

Este módulo registrará todas las acciones realizadas en el sistema, incluyendo la creación, modificación y firma de documentos. Los administradores y usuarios autorizados podrán consultar los registros de auditoría, que incluirán detalles como la fecha, hora, usuario y tipo de acción realizada. Este registro asegurará la trazabilidad y cumplimiento de las normativas legales aplicables en la firma electrónica.

2.2.1.6 Configuración del Sistema

Este módulo permitirá a los administradores configurar aspectos del sistema como la política de seguridad, los parámetros de autenticación (incluyendo 2FA), y las opciones de almacenamiento y notificación. También permitirá la personalización de ciertos aspectos visuales y de flujo de trabajo del sistema, según las necesidades de la empresa.

2.3 Características del usuario

2.3.1 Administrador

Este usuario será el encargado de gestionar todos los aspectos del sistema, incluyendo la creación y asignación de roles, la administración de usuarios, y la configuración general de la plataforma. El administrador tendrá acceso completo a todas las funcionalidades, como la supervisión de documentos pendientes, firmados y en proceso, así como la capacidad de generar informes de auditoría detallados. También podrá configurar la integración con servicios de almacenamiento en la nube y administrar la seguridad del sistema, como la autenticación de dos factores (2FA) y las políticas de acceso.

2.3.2 Firmante

Este usuario es quien recibe los documentos para firmar electrónicamente. Podrá acceder al sistema para visualizar los documentos asignados, firmarlos de acuerdo con las instrucciones recibidas, y confirmar su participación en el proceso de firma. Los firmantes también recibirán notificaciones automáticas cuando se les asignen documentos pendientes de firma y tendrán un historial de documentos firmados para su seguimiento.

2.3.3 Usuario Externo

Este tipo de usuario tiene acceso limitado al sistema y, generalmente, se utilizará para interactuar con firmantes que no forman parte de la organización. Los usuarios externos

podrán recibir invitaciones para firmar documentos, pero no tendrán acceso a las funciones administrativas ni a la configuración del sistema. Su única interacción será la firma de los documentos asignados.

2.3.4 Auditor

Este usuario será responsable de revisar y verificar las acciones realizadas en el sistema, asegurando el cumplimiento de las normativas legales y de seguridad. Los auditores tendrán acceso a los registros de auditoría, que incluyen detalles como fecha, hora y tipo de acciones realizadas por otros usuarios, sin tener la capacidad de modificar documentos o configuraciones del sistema.

3. Especificación de requisitos

3.1 Requisitos funcionales

FUNCIONALIDAD	TIPO (esencial, ideal, opcional)
RF01 - Registro y Autenticación de Usuarios	Esencial
RF02 - Gestión de Documentos	Ideal
RF03 - Asignación de Firmantes	Ideal
RF04 - Firma Electrónica	Esencial
RF05 - Generación de Registro de Auditoría	Ideal
RF06 - Notificaciones Automáticas	Ideal
RF07 - Integración con Almacenamiento en la Nube	Ideal
RF08 - Gestión de Configuración de Usuario	Opcional
RF09 - Generación de Reportes de Auditoría	Ideal
RF10 - Accesibilidad y Usabilidad	Esencial

3.1.1 Clasificación de requisitos funcionales

ID del requerimiento	RF01
Nombre del requerimiento	Registro y Autenticación de Usuarios
Descripción	El sistema debe permitir el registro de usuarios con correo y contraseña
Subrequisitos	1. El sistema debe permitir la autenticación mediante correo y contraseña. 2. Los usuarios críticos deben tener una opción de autenticación de dos factores (2FA). 3. Los administradores pueden gestionar los roles de los usuarios.
Prioridad	Alta

ID del requerimiento	RF02
Nombre del requerimiento	Gestión de Documentos
Descripción	El sistema debe permitir la carga de documentos para su firma

	electrónica.
Subrequisitos	1. El sistema debe soportar documentos de hasta 10 MB. 2. El tiempo de carga de documentos no debe superar los tres segundos. 3. Los documentos deben estar disponibles para su descarga y visualización por parte de los usuarios asignados como firmantes.
Prioridad	Media

ID del requerimiento	RF03
Nombre del requerimiento	Asignación de Firmantes
Descripción	El sistema debe permitir a los administradores asignar múltiples firmantes a un documento.
Subrequisitos	1. El sistema debe permitir asignar un orden de firma para los usuarios. 2. Los firmantes deben recibir notificaciones automáticas cuando tengan un documento pendiente de firma.
Prioridad	Media

ID del requerimiento	RF04
Nombre del requerimiento	Firma Electrónica
Descripción	Los usuarios asignados como firmantes deben poder firmar documentos electrónicamente.
Subrequisitos	1. El sistema debe permitir la firma electrónica mediante una interfaz fácil de usar. 2. La firma puede ser digital, mediante PIN o mediante una firma manual en pantalla. 3. El sistema debe confirmar la firma y actualizar el estado del documento como "firmado".
Prioridad	Alta

ID del requerimiento	RF05
Nombre del requerimiento	Generación de Registro de Auditoría
Descripción	El sistema debe generar un registro de auditoría detallado de cada documento firmado.
Subrequisitos	1. El registro debe incluir la fecha, hora, usuario que realizó la acción y el tipo de acción realizada (firma, carga, etc.). 2. El registro debe estar accesible solo para usuarios autorizados.
Prioridad	Media

ID del requerimiento	RF06
Nombre del requerimiento	Notificaciones Automáticas
Descripción	El sistema debe enviar notificaciones automáticas a los usuarios cuando un documento esté pendiente de firma o haya sido firmado.
Subrequisitos	1. Las notificaciones deben ser enviadas por correo electrónico. 2. Los administradores deben recibir un resumen de los documentos firmados y pendientes de firma.
Prioridad	Alta

ID del requerimiento	RF07
Nombre del requerimiento	Integración con Almacenamiento en la Nube
Descripción	El sistema debe integrarse con servicios de almacenamiento en la nube como Google Drive y OneDrive.
Subrequisitos	1. Los usuarios deben poder guardar y recuperar documentos directamente desde estos servicios. 2. Los documentos deben ser cargados o almacenados de manera segura en la nube.
Prioridad	Media

ID del requerimiento	RF08
Nombre del requerimiento	Gestión de Configuración de Usuario
Descripción	Los usuarios deben poder actualizar su información personal y gestionar sus métodos de autenticación.
Subrequisitos	1. Los usuarios deben poder cambiar su contraseña y configurar la autenticación de dos factores (2FA). 2. El sistema debe permitir la actualización de datos personales (nombre, dirección, etc.).
Prioridad	Media

ID del requerimiento	RF09
Nombre del requerimiento	Generación de Reportes de Auditoría
Descripción	El sistema debe permitir la generación de reportes sobre la actividad del sistema y las firmas electrónicas.
Subrequisitos	1. Los administradores deben poder generar reportes filtrados por fecha, usuario y tipo de acción. 2. Los reportes deben ser descargables en formatos como PDF o CSV.
Prioridad	Media

ID del requerimiento	RF10
-----------------------------	------

Nombre del requerimiento	Accesibilidad y Usabilidad
Descripción	El sistema debe ser accesible desde los navegadores web modernos (Chrome, Firefox, Edge y Safari).
Subrequisitos	1. El sistema debe ser compatible con dispositivos móviles y de escritorio. 2. La interfaz debe ser intuitiva y fácil de usar para todos los usuarios.
Prioridad	Alta

3.2 Requisitos no funcionales

Código – Nombre	Descripción
Usabilidad	El sistema debe ofrecer una interfaz intuitiva que permita a los usuarios completar el proceso de firma en un máximo de tres clics.
RNF01 - Aprendizaje del sistema	El tiempo estimado para que un usuario aprenda a utilizar el sistema no debe superar las 4 horas.
RNF02 - Manuales de usuario	La aplicación debe incluir manuales de usuario accesibles desde la plataforma, explicando las funciones clave del sistema.
Confiabilidad	El sistema debe garantizar su disponibilidad y correcto funcionamiento para evitar interrupciones en el proceso de firma electrónica.
RNF0 - Disponibilidad	El sistema debe estar disponible al menos el 99.9% del tiempo para garantizar su uso continuo.
RNF04 - Recuperación ante fallos	En caso de fallo, el sistema debe ser capaz de restablecer su operación en un máximo de 5 minutos sin pérdida de datos.
Seguridad	Dado que el sistema maneja documentos sensibles, es fundamental garantizar la protección de los datos y evitar accesos no autorizados.
RNF0 - Cifrado de datos	Toda la información transmitida y almacenada debe estar cifrada con estándares como AES-256 y TLS 1.3
RNF04 – Autenticación de usuarios	Los usuarios críticos deben autenticarse con autenticación de dos factores (2FA) para mayor seguridad.
Eficiencia	El sistema debe ofrecer tiempos de respuesta óptimos para garantizar una experiencia fluida.
RNF05 – Tiempo de carga	La carga de documentos de hasta 10 MB no debe superar los 3 segundos.
RNF06 – Optimización del rendimiento	El sistema debe procesar solicitudes simultáneas sin afectar su desempeño, soportando hasta 1000 usuarios concurrentes.
Portabilidad	El sistema debe ser accesible desde diferentes dispositivos y entornos sin afectar su funcionalidad.
RNF07 – Compatibilidad con navegadores	El sistema debe ser compatible con Chrome, Firefox, Edge y Safari en sus últimas versiones.
RNF08 – Accesibilidad en múltiples dispositivos	La plataforma debe ser responsivo y funcionar correctamente en computadoras, tablets y teléfonos móviles.
Mantenibilidad	Debe ser fácil de actualizar y mantener para corregir errores o mejorar funcionalidades.
RNF09 – Modularidad del código	La arquitectura del sistema debe estar diseñada de manera modular para facilitar futuras modificaciones.

RNF10 – Registro de errores	El sistema debe contar con un mecanismo de registro de errores para facilitar su identificación y corrección.
Soportabilidad y operatividad	El sistema debe ser intuitivo y fácil de usar para todos los tipos de usuarios.
RNF11 – Usabilidad	Los usuarios deben poder completar el proceso de firma en un máximo de tres clics.
RNF12 – Capacitación mínima	El tiempo de aprendizaje del sistema por un usuario no debe superar las 4 horas.

4. Historias de Usuario

ID	Título	Rol	Necesidad	Criterios de Aceptación	Prioridad
HU-01	Inicio de sesión seguro	Como usuario registrado	Quiero iniciar sesión con mi correo y contraseña	<ul style="list-style-type: none"> - Debo ingresar mi correo y contraseña para acceder. - Si la autenticación 2FA está activada, se debe solicitar un código adicional. - Si ingreso credenciales incorrectas, debo ver un mensaje de error. 	Alta
HU-02	Recuperación de contraseña	Como usuario	Quiero poder recuperar mi contraseña en caso de olvido	<ul style="list-style-type: none"> - Debo poder solicitar un enlace de recuperación ingresando mi correo. - Recibir un correo con instrucciones para restablecer mi contraseña. - Al cambiar la contraseña, la nueva clave debe ser segura. 	Media
HU-03	Carga de documentos	Como usuario	Quiero subir documentos al	<ul style="list-style-type: none"> - Debo poder seleccionar y 	Alta

ID	Título	Rol	Necesidad	Criterios de Aceptación	Prioridad
			sistema para que sean firmados	cargar archivos hasta 10 MB. - El sistema debe permitir solo formatos PDF. - El documento debe visualizarse correctamente después de la carga.	
HU-04	Asignación de firmantes	Como usuario	Quiero asignar firmantes a un documento	- Debo poder seleccionar múltiples firmantes. - El sistema debe permitir establecer el orden de firma. - Los firmantes deben recibir notificaciones sobre la solicitud.	Alta
HU-05	Firma de documentos	Como firmante	Quiero firmar documentos de manera digital	- Debo poder ver el documento antes de firmarlo. - Debo tener opciones para firmar con firma manual, PIN o firma digital. - El sistema debe registrar la fecha y hora de la firma.	Alta
HU-06	Notificaciones de documentos pendientes	Como firmante	Quiero recibir alertas cuando tenga documentos por firmar	- Debo recibir una notificación por correo cuando haya un documento pendiente. - El sistema debe mostrar una alerta en mi panel.	Alta

ID	Título	Rol	Necesidad	Criterios de Aceptación	Prioridad
				- Debo poder acceder directamente al documento desde la notificación.	
HU-07	Registro de auditoría	Como administrador	Quiero visualizar un historial de acciones sobre los documentos	<ul style="list-style-type: none"> - Debo ver un registro con usuario, fecha y acción realizada. - El historial debe ser exportable en formato CSV o PDF. - Solo los administradores deben tener acceso a esta información. 	Media
HU-08	Configuración de autenticación 2FA	Como administrador	Quiero activar 2FA para usuarios críticos	<ul style="list-style-type: none"> - Debo poder habilitar o deshabilitar 2FA para roles específicos. - Los usuarios con 2FA activado deben recibir un código en su correo al iniciar sesión. - Si un usuario pierde acceso a 2FA, debe haber un proceso de recuperación. 	Alta
HU-09	Integración con almacenamiento en la nube	Como usuario	Quiero guardar documentos firmados en Google Drive o OneDrive	<ul style="list-style-type: none"> - Debo poder conectar mi cuenta de Google Drive o OneDrive. - Después de firmar un documento, debo tener la opción de 	Media

ID	Título	Rol	Necesidad	Criterios de Aceptación	Prioridad
				guardarlo en mi nube. - El sistema debe confirmar la subida exitosa del archivo.	
HU-10	Diseño intuitivo del proceso de firma	Como usuario	Quiero completar el proceso de firma en menos de tres clics	- Debo poder acceder a mis documentos pendientes en un solo clic. - La opción de firmar debe estar disponible en la misma vista del documento. - La confirmación de firma debe requerir un solo clic.	Alta

5. Aspectos legales (normas o leyes)

El sistema de firma electrónica deberá cumplir con las siguientes normativas y leyes para garantizar la validez legal, seguridad y protección de datos:

1. Reglamento eIDAS (UE 910/2014)

- Establece estándares para la firma electrónica, garantizando su reconocimiento legal dentro de la Unión Europea.
- Define los tipos de firma: simple, avanzada y cualificada.

2. Ley de Firma Electrónica en el Comercio Global y Nacional (ESIGN Act)

- Otorga validez legal a firmas electrónicas en contratos y documentos comerciales en Estados Unidos.

3. Ley Modelo de la CNUDMI sobre Firmas Electrónicas

- Proporciona un marco para la aceptación global de firmas electrónicas en transacciones comerciales.

4. Ley 527 de 1999 y Decreto 2364 de 2012

- Regula la firma electrónica y digital, asegurando su equivalencia con las firmas manuscritas.

- Establece requisitos para garantizar la autenticidad e integridad de documentos firmados digitalmente.

5. Reglamento General de Protección de Datos (GDPR)

- Exige medidas estrictas para la protección de datos personales en sistemas que gestionen información de usuarios.

6. Ley de Protección de Datos Personales (Ley 1581 de 2012 - Colombia)

- Regula el tratamiento de datos personales y establece derechos y obligaciones para su manejo seguro.

7. Normas ISO 27001 e ISO 27701

- Especifican estándares de seguridad de la información y protección de datos en organizaciones que gestionan documentos electrónicos.

6. Restricciones del software

Tamaño de los Documentos:

- El tamaño máximo de los documentos a cargar será de 10 MB.

Flujo de Firma Optimizado:

- El proceso de firma deberá completarse en un máximo de tres clics para garantizar facilidad de uso.

Integraciones Limitadas:

- Solo se admitirá integración con Google Drive y OneDrive para almacenamiento en la nube.

Autenticación y Seguridad:

- Se requerirá autenticación mediante correo y contraseña, con opción de 2FA solo para roles críticos.

Cumplimiento Normativo:

- El sistema deberá cumplir con regulaciones como el GDPR para la protección de datos.

6. Anexos

Introducción al Proyecto

Una empresa desea implementar un sistema de firma electrónica para agilizar la gestión de documentos, evitando los retrasos generados por procesos manuales. Durante la reunión inicial, el cliente explica que el sistema debe permitir registrar distintos tipos de usuarios, como administradores, firmantes y usuarios externos, con autenticación mediante correo electrónico y contraseña, incluyendo una opción de autenticación de dos factores (2FA) para roles críticos. Los usuarios deben poder cargar documentos, asignar múltiples firmantes y recibir notificaciones automáticas cuando existan documentos pendientes de firma. Asimismo, se requiere un rendimiento ágil, donde la carga de documentos de hasta 10 MB no supere los tres segundos, y una disponibilidad del sistema de al menos el 99.9% del tiempo. El sistema debe cumplir con las regulaciones legales aplicables en el proceso de firma electrónica, generando

un registro de auditoría con detalles como fecha, hora y acciones realizadas. También debe ser compatible con navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge y Safari) e integrarse con servicios de almacenamiento en la nube, como Google Drive o OneDrive. En cuanto a seguridad, se requiere cifrado de extremo a extremo para la transmisión y almacenamiento de datos, cumpliendo normativas como el GDPR. Finalmente, se solicita que el flujo de firma sea intuitivo, permitiendo a los usuarios completar el proceso en un máximo de tres clics.