

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VICTORIA

Sistema Administrativo de Documentos Digitales

Carrera:

Ingeniería en Tecnologías de la Información

Materia:

Ingeniería de Requisitos

Docente:

MTRO. JOSÉ FIDENCIO LÓPEZ LUNA

Integrantes:

Elías Hernández Rodríguez

Luis Fernando Walle Zuñiga

Luis Bryan Cabriaes Galvan

Eva Keisha Balderas Cruz

Jesús Angel Nuñez Marquez

Alan Emanuel Morales Salazar

Cd. Victoria, Tamaulipas, Noviembre de 2024

ÍNDICE TEMÁTICO

Requisitos del Proyecto.....	4
Requisitos de Negocio.....	4
Restricciones.....	4
a. Recursos.....	4
b. Disponibilidad.....	4
c. Organizacionales.....	4
d. Técnicas.....	5
Supuestos.....	5
Interesados.....	5
Involucrados.....	5
Representados.....	6
Requisitos de la Solución.....	6
Requisitos de la Transición.....	7
Requisitos Funcionales.....	7
De usuario centrados en tareas.....	7
Centrado en pasos y reglas de tareas.....	9
Requisitos No Funcionales.....	11
Calidad.....	11
Implementación.....	11
Ambiente.....	12
Organización.....	13
Diagrama de Proceso.....	14
Diagrama de Contexto.....	14
Diagrama de Casos de Uso.....	15
Especificaciones de Casos de Uso.....	16
Caso de Uso: Imprimir Documento.....	16
Caso de Uso: Ver listado de Documentos.....	17
Caso de Uso: Redactar documento.....	18
Caso de Uso: Enviar Documento.....	19
Caso de Uso: Firmar Documento.....	20
Caso de Uso: Cancelar Emisión de Documento.....	22
Caso de Uso: Gestionar Plantillas.....	23
Caso de Uso: Agregar Comentario al Documento.....	25
Caso de Uso: Asignar Plazo para la Firma de un Documento.....	26

Inteligencia Artificial Utilizada.....	28
---	-----------

Requisitos del Proyecto

Requisitos de Negocio

- Reducir los costos generados por uso de tóner y papel en un 60%.
- Reducir 5 minutos el tiempo necesario para la redacción de documentos.
- Reducir 15 segundos el tiempo para el firmado de documentos.
- Lograr que el 50% de los documentos generados por la empresa hayan sido generados y firmados a través del sistema.

Restricciones

a. Recursos

- La empresa ha limitado el presupuesto a la cantidad de 100 mil pesos.
- El sistema de administración de documentos debe de estar listo antes de las siguientes elecciones.
- Los empleados deben tener una firma electrónica única para tener la capacidad de firmar documentos.

b. Disponibilidad

- Solo 3 desarrolladores estarán encargados del desarrollo de los documentos digitales.
- El sistema debe estar disponible para los usuarios en un horario limitado, por ejemplo, de lunes a viernes de 9:00 a 18:00 horas. Fuera de este horario, el sistema puede estar en modo de mantenimiento o actualización.
- El sistema solo puede soportar un número máximo de 100 usuarios conectados simultáneamente debido a restricciones en la infraestructura o el ancho de banda disponible.

c. Organizacionales

- El módulo de firmado digital no será posible para los empleados que no cuenten con una firma electrónica.

- El sistema depende de las normativas de la LFEA y del SAT.
- El envío de documentos con un tamaño mayor a 5 mb no será posible por limitaciones por el ancho de banda de la empresa.

d. Técnicas

- Los archivos firmados digitalmente deben de tener un tamaño máximo de 5 mb.
- Un documento solo podrá ser firmado por un máximo de 3 personas.
- El sistema se desarrollará usando el framework Laravel 11.

Supuestos

- Los usuarios recibirán una capacitación adecuada y estarán dispuestos a adaptarse al nuevo sistema.
- El sistema garantizará la seguridad de la información mediante mecanismos de encriptación y protección de datos.
- El sistema será diseñado con flexibilidad para adaptarse a cualquier cambio en la legislación.
- Las organizaciones contarán con una infraestructura tecnológica robusta y estable.

Interesados

En el desarrollo del Sistema Administrativo de Documentos Digitales, se identificaron los siguientes interesados:

Involucrados

- **Agencia de Innovación e Inteligencia Digital de Tamaulipas (AIIDT):**
Debido a que supervisa y dirige los esfuerzos de digitalización y modernización del gobierno. Su interés reside en implementar herramientas tecnológicas, como el Sistema Administrativo de Documentos Digitales, para mejorar la eficiencia y accesibilidad de los servicios gubernamentales.

- **Subsecretaría de Innovación y Tecnologías de la Información:** Debido a que esta organización se encarga de la implementación de soluciones tecnológicas a nivel estatal, gestionando los sistemas relacionados con la firma y emisión de documentos electrónicos.
- **Oficina del Gobernador:** Esta oficina, que ahora gestiona los esfuerzos de modernización digital, también es un interesado clave, dado que el proyecto responde a las estrategias de transformación gubernamental promovidas por la administración estatal.

Representados

- **Empresas que necesitan realizar trámites gubernamentales:** Debido a que las empresas recibirán sus documentos de manera más rápida y efectiva, eliminando retrasos causados por la gestión manual de papeles y mejorando la experiencia general en la interacción con entidades gubernamentales.

Requisitos de la Solución

- El sistema debe cumplir con las normativas mexicanas, como la LFEA y la firma electrónica del SAT, asegurando que los documentos generados y firmados electrónicamente tengan validez legal en procesos gubernamentales y comerciales.
- El sistema debe implementar medidas de seguridad robustas, como encriptación avanzada y controles de acceso, para garantizar la autenticidad y confidencialidad.
- Se requiere un plan de capacitación intensiva para los usuarios finales, asegurando que puedan familiarizarse con el sistema de generación y firma electrónica de documentos, minimizando la resistencia al cambio.

Requisitos de la Transición

- Los usuarios que vayan a utilizar el sistema de administración de documentos deben de renovar su firma digital.
- Los documentos que se encuentren en proceso de redacción durante la transición tendrán que ser capturados en el sistema una vez sea implementado.
- Los empleados que se incorporen durante la implementación del sistema deberán de recibir una capacitación en el uso del sistema.

Requisitos Funcionales

De usuario centrados en tareas

1. **Validación de datos en los documentos:** El sistema debe validar automáticamente los campos obligatorios dentro de las plantillas antes de permitir que el documento sea firmado o enviado, asegurando que no haya omisiones o errores.
2. **Control de acceso basado en roles:** El sistema debe permitir la asignación de permisos según el rol de cada usuario, de manera que solo los usuarios autorizados puedan editar, firmar o enviar documentos específicos.
3. **Personalización de plantillas de documentos:** Los administradores del sistema deben poder crear, modificar y gestionar las plantillas de documentos utilizadas por los usuarios, garantizando flexibilidad en el diseño y contenido de los documentos.
4. **Cifrado de documentos:** El sistema debe implementar un cifrado robusto para proteger los documentos durante el almacenamiento y el envío, asegurando la confidencialidad y seguridad de la información contenida en ellos.

5. **Auditoría y registro de actividades:** El sistema debe mantener un registro detallado de todas las acciones realizadas en cada documento (como creación, edición, firma, envío, y cancelación), permitiendo la auditoría completa del ciclo de vida del documento y facilitando el seguimiento de responsabilidades.
6. **Listar documentos recientemente abiertos:** El sistema debe guardar los documentos recientemente abiertos y listarlos por fecha de modificación, permitiendo visualizarlos y abrirlos para seguir trabajando en ellos.
7. **Guardar documentos como borradores:** El sistema debe permitir a los usuarios guardar documentos parcialmente completados como borradores para continuar su edición y forma en un momento posterior.
8. **Notificar al destinatario sobre documentos recibidos:** El sistema debe generar automáticamente una notificación para los destinatarios cuando reciben un documento firmado.
9. **Asignar plazos para la revisión de documentos:** Los usuarios deben poder definir fechas límite para que los destinatarios revisen y firmen los documentos, enviando recordatorios automáticos cuando la fecha de vencimiento esté próxima.
10. **Agregar comentarios a los documentos firmados:** Los usuarios deben poder agregar comentarios o notas a los documentos durante su revisión, sin modificar el contenido principal del archivo.
11. **Realizar seguimiento del estado del documento:** El sistema debe permitir a los usuarios rastrear en qué etapa del proceso se encuentra cada documento (en revisión, pendiente de firma, firmado, enviado), brindando visibilidad del flujo de trabajo.
12. **Exportar documentos firmados a formatos comunes:** El sistema debe permitir que los usuarios exporten documentos firmados en formatos

comunes como PDF o DOCX, para poder utilizarlos fuera del sistema cuando sea necesario.

13. **Emitir documentos firmados electrónicamente:** La capacidad del sistema para generar y firmar electrónicamente documentos basados en plantillas predefinidas.
14. **Enviar documentos firmados a los usuarios:** El sistema deberá enviar los documentos a los usuarios finales (empresas o individuos) que los soliciten.
15. **Cancelar trámite por solicitud del usuario:** El sistema deberá permitir la cancelación de un trámite en caso de que la empresa o el individuo lo solicite antes de la emisión del documento final.

Centrado en pasos y reglas de tareas

1. **Verificar la validez de la firma electrónica:** El sistema deberá validar que la firma electrónica utilizada para firmar el documento esté vigente y cumpla con el artículo 17-D del **Código Fiscal de la Federación (CFF)**.
2. **Confirmar que el documento se haya generado correctamente:** El sistema deberá comprobar que el documento ha sido generado correctamente antes de proceder con la firma y el envío.
3. **Registrar en la base de datos el envío de documentos:** Para mantener un historial, el sistema deberá registrar cada movimiento realizado en una base de datos, guardando la fecha y hora del envío, así como los datos del destinatario.
4. **Gestión de roles y permisos de usuario:** El sistema debe controlar el acceso a las funciones según los roles de los usuario.

5. **Notificaciones automáticas:** El sistema debe notificar a los usuarios sobre el estado de los documentos (listo para firmar, enviado, firmado, recibido, etc).
6. **Búsqueda y filtrado de documentos:** El sistema debe permitir a los usuarios buscar y filtrar documentos en función de criterios como el nombre, la fecha de creación, el estado o el firmante.
7. **Auditoría y Registro de Actividades:** El sistema registra cada acción realizada por los usuarios en un historial para auditoría.
8. **Acceso restringido a documentos confidenciales:** Solo los usuarios con permisos específicos podrán acceder a documentos clasificados como confidenciales dentro del sistema.
9. **Control de versiones previas antes de firmar:** El sistema deberá verificar que no existan versiones anteriores pendientes de aprobación antes de permitir la firma electrónica del documento.
10. **Regla de expiración de documentos para firma:** El sistema deberá establecer una fecha límite para la firma de documentos, después de la cual el documento ya no podrá ser firmado electrónicamente.
11. **Validación de documentos.** Un documento solo puede ser firmado electrónicamente si todos los campos requeridos en la plantilla están completados.
12. **Permisos para el firmado de documentos.** Solo aquellos trabajadores que dispongan de una firma electrónica emitida por el SAT serán capaces de utilizar el módulo de firma electrónica.
13. **Restricción para documentos firmados.** No se puede modificar la información de los documentos que ya han sido firmados mediante el sistema.

14. **Regla de envío de documentos firmados.** Los documentos firmados digitalmente sólo pueden ser enviados hacia usuarios registrados en el sistema.
15. **Regla de registros de auditoría.** Los documentos que no tengan un registro de auditoría no se tomarán como válidos para fines del sistema.
16. **Regla de encriptación de documentos firmados.** Todos los documentos deben ser encriptados automáticamente antes de almacenarse en la base de datos.

Requisitos No Funcionales

Calidad

1. **Confiabilidad.** El usuario no debe experimentar más de una falla semanal en la aplicación.
2. **Facilidad de Mantenimiento.** El tiempo promedio para reparar un error después de su reporte no debe ser mayor a 2 horas.
3. **Eficiencia.** El sistema debe realizar el proceso de firma digital del archivo en menos de 5 segundos.
4. **Desempeño.** El sistema debe recuperar y mostrar toda la información de documentos creados / enviados por el usuario en menos de 3 segundos.
5. **Portabilidad.** El sistema debe ser capaz de integrarse a Google Chrome versión 121, Mozilla Firefox versión 61, Microsoft Edge versión 122.

Implementación

1. **Compatibilidad con múltiples plataformas:** El sistema debe ser implementado como una aplicación web accesible desde navegadores modernos (Google Chrome, Firefox, Safari) sin la necesidad de instalar software adicional, asegurando que sea multiplataforma y funcione en sistemas operativos como Windows, macOS y Linux.

2. **Estabilidad del servidor:** El sistema debe ser implementado en una infraestructura escalable (por ejemplo, utilizando servicios en la nube como AWS, Azure o Google Cloud) que permita gestionar un número creciente de usuarios y documentos sin afectar el rendimiento. Debe soportar el aumento de carga en caso de alta demanda de uso, mediante el uso de arquitecturas escalables como microservicios.
3. **Base de datos relacional:** Se debe utilizar una base de datos relacional que permita la integridad y seguridad de los datos, así como la posibilidad de gestionar grandes volúmenes de documentos y usuarios sin pérdida de rendimiento.
4. **Uso de lenguajes de programación modernos:** El sistema debe estar desarrollado en lenguajes de programación que sean robustos, escalables y ampliamente soportados, como JavaScript, asegurando así una gran factibilidad de mantenimiento.
5. **Tiempos de respuesta óptimos:** El sistema debe garantizar tiempos de respuesta rápidos, para la carga de las páginas principales y la generación de documentos. Esto asegura una experiencia de usuario fluida y eficiente, incluso cuando el número de usuarios concurrentes sea elevado.

Ambiente

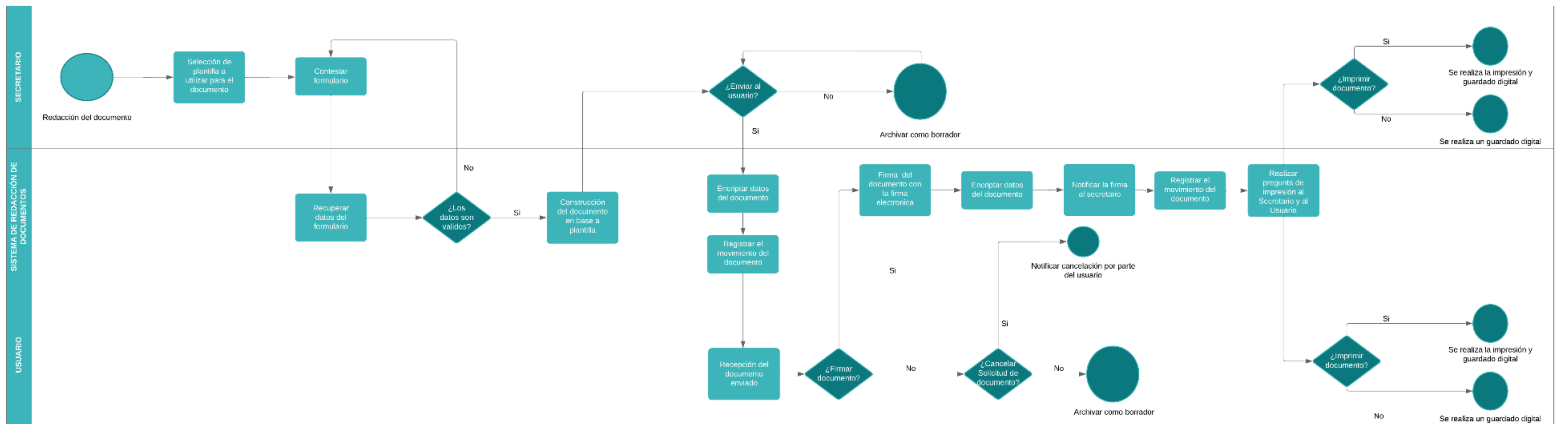
1. **Seguridad.** El sistema debe implementar múltiples factores de autenticación, ya sea contraseñas seguras o tokens de seguridad.
2. **Privacidad.** El sistema debe asegurar que todos los datos estén protegidos mediante técnicas de encriptación, para así cumplir con la normativa de protección de datos como la **Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados** (LGPDPPO).
3. **Confidencialidad.** El sistema debe implementar controles de acceso basado en roles, dando permisos específicos a cada usuario, esto para garantizar que la información sensible sea solo para el usuario autorizado.

4. **Interoperabilidad.** Los documentos firmados digitalmente deben de poder ser comprobados a través de herramientas externas para visualización de PDF como Adobe Acrobat Reader.
5. **Disponibilidad.** El sistema debe garantizar una alta disponibilidad, con un tiempo de inactividad planificado de no más del 0.5% anual.

Organización

1. **Validación:** antes de firmar, el nombre de usuario asociado a la firma debe concordar con el nombre de usuario almacenado en la base de datos.
2. **Formato de archivos:** para mantener segura la información de las firmas electrónicas, estas se deben guardar en archivos de formato PKCS12.
3. **Capacitación del personal administrativo:** Todos los empleados encargados de operar el sistema deben completar un curso de capacitación obligatorio sobre el uso del Sistema Administrativo de Documentos Digitales y la gestión de firmas electrónicas. Esta capacitación debe ser actualizada anualmente para asegurar que el personal esté al día con cualquier cambio o mejora en el sistema.
4. **Política de acceso a la información:** Solo los usuarios con permisos administrativos aprobados podrán acceder a las funciones de firma electrónica y modificación de documentos. Los niveles de acceso deberán estar claramente definidos en la organización y gestionados por el área de TI para garantizar la seguridad y cumplimiento normativo.
5. **Monitoreo y auditoría del sistema:** La organización debe implementar un sistema de monitoreo continuo que registre todas las actividades relacionadas con la firma, emisión y envío de documentos electrónicos. Estos registros serán utilizados para auditorías internas y externas, garantizando el cumplimiento con las normativas legales y políticas organizacionales.

Diagrama de Proceso



Link para Visualización Completa:

https://lucid.app/lucidchart/bcf52e91-5f3b-4393-a2fd-2f33cce387eb/edit?viewport_loc=-1783%2C-888%2C3978%2C1772%2C0_0&invitationId=inv_dbb_dd1c0-3772-4f45-b30c-5f8d63ab6b0f

Diagrama de Contexto

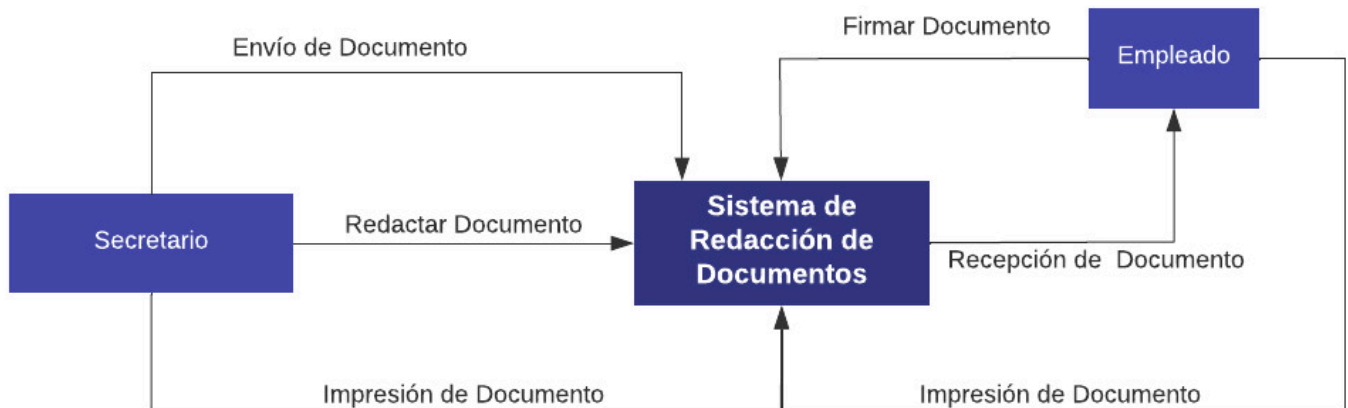
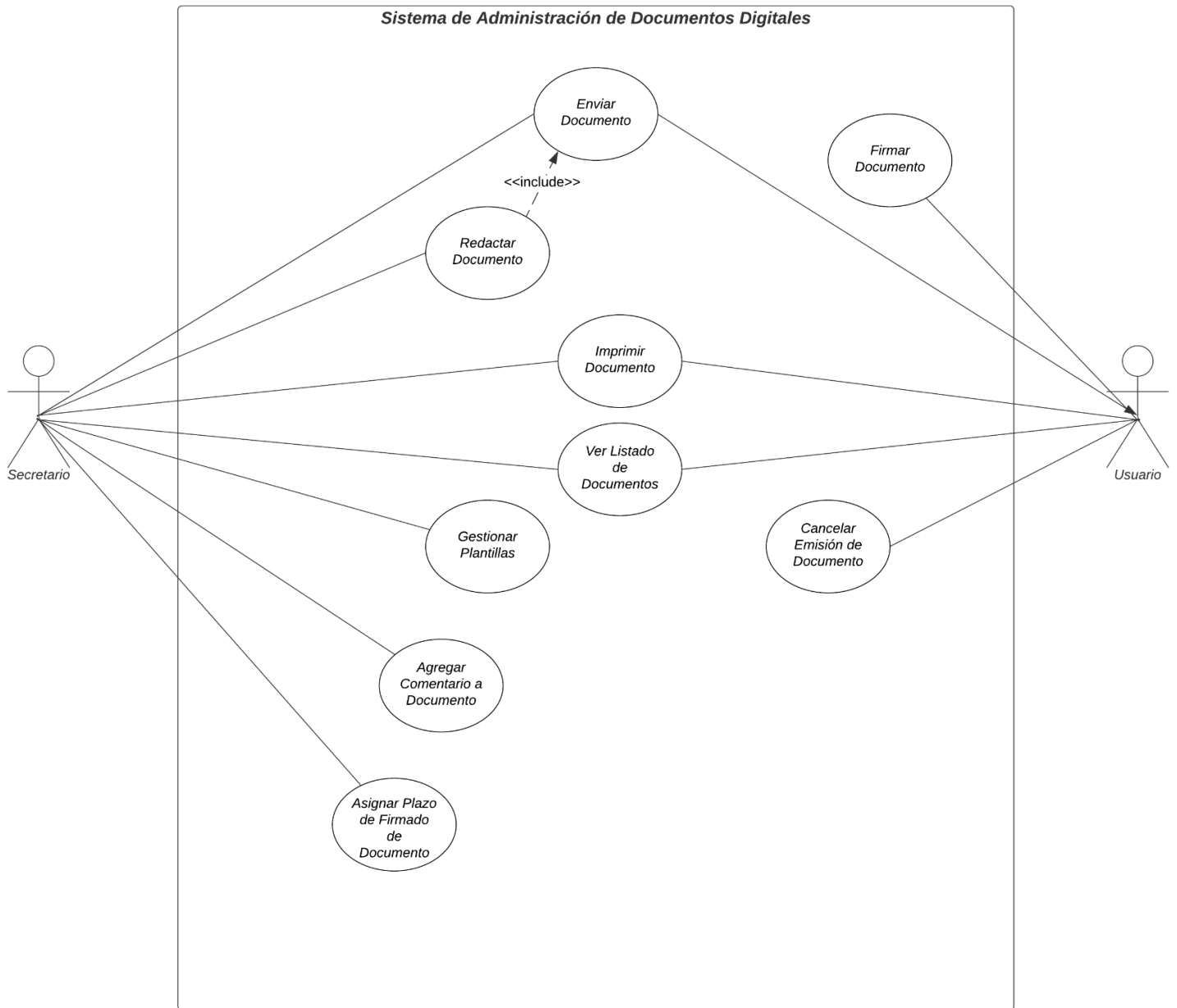


Diagrama de Casos de Uso

Diagrama de caso de uso



Especificaciones de Casos de Uso

Caso de Uso: Imprimir Documento

1. Descripción: Permite que un secretario o trabajador imprima el documento que está trabajando.
2. Actores que interactúan con el software: Secretario o Trabajador.
3. Pre-condiciones necesarias para al inicio del caso de uso:
 - El Secretario debe estar logueado y tener al menos un documento para poder imprimir.
 - El Trabajador debe estar logueado y tener al menos un documento para poder imprimir.
4. Post-condiciones necesarias al inicio del caso de uso:
 - **Documento en tipo PDF.**
5. Secuencia de pasos que describe el flujo principal:
 - P1. El secretario o trabajador entra al sistema y se loguea.
 - P2. El sistema muestra los documentos que ha abierto recientemente.
 - P3. El secretario o trabajador elige un documento.
 - P4. El sistema abre el documento.
 - P5. El secretario o trabajador elige la opción imprimir.
 - P6. El sistema manda el documento a imprimir.
6. Escenarios alternativos y de excepción
 - **Error en la carga del Documento:** Si el sistema no puede cargar el documento seleccionado, se muestra un mensaje de error y solicita al secretario o trabajador que lo intente nuevamente.

Caso de Uso: **Ver listado de Documentos**

1. Descripción: Permite que un secretario o trabajador vea los últimos documentos que ha abierto.
2. Actores que interactúan con el software: Secretario o Trabajador.
3. Pre-condiciones necesarias para al inicio del caso de uso:
 - El Secretario debe estar logueado.
 - El Trabajador debe estar logueado.
4. Secuencia de pasos que describe el flujo principal:
 - P1. El secretario o trabajador entra al sistema y se loguea.
 - P2. El sistema muestra los documentos que ha abierto recientemente.
5. Post-condiciones necesarias al inicio del caso de uso:
 - Listado de documentos abiertos recientemente.
6. Escenarios alternativos y de excepción:
 - **El secretario o trabajador no ha abierto un documento antes:** Si el secretario o trabajador no ha abierto un documento antes, se mostrará un mensaje donde se avisa que en cuanto abra un documentos este aparecerá en el listado.
 - **Un documento recientemente abierto fue eliminado:** Si un documento que debía ser mostrado en el listado de documentos es eliminado, entonces este no aparecerá.

Caso de Uso: **Redactar documento**

1. Descripción: Permite a un Secretario redactar un documento en el sistema de administración de documentos digitales.
2. Actores: Secretario
3. Pre-condiciones:
 - El Secretario debe estar logueado en el sistema.
 - El sistema debe estar operativo y permitir la creación o edición de documentos.
 - El usuario debe tener acceso a las herramientas de redacción en el sistema.
4. Post-condiciones:
 - El documento redactado debe estar guardado en el sistema, en estado de "Borrador" o "Finalizado", dependiendo de la opción seleccionada.
 - El documento debe estar disponible para ser revisado, firmado o enviado.
5. Secuencia de pasos que describe el flujo principal:
 - P1. El Secretario entra al sistema y se loguea.
 - P2. El Secretario selecciona la opción de "Redactar Documento" en el sistema.
 - P3. El sistema abre una plantilla en blanco o un documento existente para editar.
 - P4. El Secretario introduce el contenido del documento, incluyendo texto y, si es necesario, otros elementos (tablas, imágenes, etc.).
 - P5. El Secretario guarda el documento como borrador o marca el documento como finalizado.
 - P6. El sistema confirma que el documento ha sido guardado correctamente.
6. Escenarios alternativos y de excepción:
 - **Documento no guardado:** Si ocurre un error al guardar el documento (por ejemplo, debido a una desconexión de la red), el sistema notifica al Secretario y le permite intentar guardar nuevamente.

- **Error en la carga de la plantilla:** Si el sistema no puede cargar una plantilla en blanco o el documento existente, muestra un mensaje de error y solicita al Secretario que lo intente nuevamente o contacte al soporte.
- **Cierre inesperado:** Si el sistema se cierra de manera inesperada durante la redacción, se ofrece la posibilidad de recuperar el contenido hasta el último punto de guardado automático.

7. Reglas del Negocio:

- Todos los documentos deben cumplir con el formato y estilo corporativo predeterminado, incluyendo encabezados, pies de página y logotipos oficiales.
- El sistema debe contar con una funcionalidad de guardado automático para evitar la pérdida de datos en caso de cierre inesperado.
- El documento redactado no puede ser enviado ni firmado hasta que esté en estado "Finalizado".

Caso de Uso: **Enviar Documento**

1. Descripción. Permite a un secretario enviar un documento a un trabajador.
2. Actores.
 - a. Actor Activo: Secretario
 - b. Actor Pasivo: Trabajador
3. Pre-Condiciones:
 - a. Para el Secretario, este necesita estar logueado en el sistema con perfil "Secretario."
 - b. El documento debe estar en estado "Firmado" para ser enviado.
 - c. Se debe tener especificado el destinatario o el método de envío.
4. Post-Condiciones:
 - a. El documento debe estar marcado como "Enviado" en el sistema, y el destinatario debe recibir una notificación (por ejemplo, un correo electrónico) confirmando el envío.
 - b. El sistema debe registrar la fecha, hora y destinatario del envío para trazabilidad.
5. Secuencia de pasos que describe el flujo principal:
 - P1. El Secretario o Trabajador accede al sistema y selecciona la opción "Enviar Documento".
 - P2. El sistema muestra la lista de documentos firmados y listos para ser enviados.

- P3. El actor selecciona el documento que desea enviar.
- P4. El sistema solicita la información del destinatario (correo electrónico, usuario interno, etc.) y el método de envío.
- P5. El actor introduce los datos del destinatario y confirma el envío.
- P6. El sistema verifica los datos y envía el documento al destinatario especificado.
- P7. El sistema actualiza el estado del documento a "Enviado" y muestra una notificación de confirmación al actor.
6. Escenarios alternativos y de excepción:
- **Documento no apto para envío:** Si el documento no está en estado "Firmado", el sistema muestra un mensaje de error y no permite el envío.
 - **Destinatario inválido:** Si el destinatario no es válido o no está registrado en el sistema, el sistema muestra un mensaje de error y permite al actor corregir la información.
7. Reglas de negocio:
- Solo los documentos en estado "Firmado" pueden ser enviados.
 - El sistema debe registrar la fecha y hora de envío, el destinatario y el método de envío para mantener un historial detallado de la trazabilidad del documento.

Caso de Uso: **Firmar Documento**

1. Descripción: Permite al Trabajador firmar un documento dentro del sistema de administración de documentos digitales.
2. Actores: Trabajador
3. Pre-condiciones:
 - El Trabajador debe estar autenticado en el sistema.
 - Debe existir un documento en estado "Finalizado" que esté disponible para firma.
 - El Trabajador debe tener los permisos necesarios para firmar documentos.
4. Post-condiciones:
 - El documento debe tener un estado de "Firmado" que indique que ha sido revisado y aprobado.
 - El documento firmado debe estar listo para ser enviado o archivado, según corresponda.

5. Secuencia de pasos que describe el flujo principal:
 - P1. El Trabajador accede al sistema y selecciona la opción "Firmar Documento".
 - P2. El sistema muestra la lista de documentos finalizados que están pendientes de firma.
 - P3. El Trabajador selecciona el documento que desea firmar.
 - P4. El sistema muestra el contenido del documento para revisión final.
 - P5. El Trabajador confirma la firma del documento, ya sea mediante un botón de "Firmar" o mediante la introducción de una contraseña adicional si se requiere una verificación de identidad.
 - P6. El sistema actualiza el estado del documento a "Firmado" y almacena el registro de la firma.
 - P7. El sistema muestra una notificación al Trabajador confirmando que el documento ha sido firmado exitosamente.
6. Escenarios alternativos y de excepción:
 - **Documento no apto para firma:** Si el documento no está en estado "Finalizado" o si el Trabajador no tiene permisos para firmar, el sistema muestra un mensaje de error y no permite la firma.
 - **Firma rechazada:** Si el Trabajador revisa el documento y decide no firmarlo, el sistema registra el rechazo y devuelve el documento al estado anterior.
7. Reglas de negocio:
 - Solo los documentos en estado "Finalizado" pueden ser firmados.
 - La firma del documento debe registrarse con una marca de tiempo y el nombre del Trabajador que lo firmó para asegurar la trazabilidad.
 - Un documento firmado no puede ser modificado; si es necesario realizar cambios, se debe generar una nueva versión del documento.

Caso de Uso: **Cancelar Emisión de Documento**

1. Descripción: Permite al Usuario cancelar la emisión de un documento previamente enviado en el sistema de administración de documentos digitales, siempre y cuando no haya sido procesado por el destinatario.

2. Actores:

- **Actor Activo:** Usuario (Secretario o Trabajador con permisos)
- **Actor Pasivo:** Sistema de administración de documentos

3. Pre-condiciones:

- El Usuario debe estar autenticado en el sistema.
- El documento debe estar en estado "Enviado" pero no haber sido procesado aún por el destinatario.
- El Usuario debe tener permisos para cancelar la emisión del documento.

4. Post-condiciones:

- El estado del documento se actualiza a "Cancelado" y ya no está disponible para el destinatario.
- Se registra la cancelación en el historial del documento con fecha, hora y motivo (si corresponde).

5. Secuencia de pasos que describe el flujo principal:

1. El Usuario accede al sistema y se autentica.
2. El Usuario selecciona la opción "Cancelar Emisión de Documento" en el sistema.
3. El sistema muestra la lista de documentos en estado "Enviado" que no han sido procesados.
4. El Usuario selecciona el documento que desea cancelar.
5. El sistema solicita la confirmación de la cancelación y, opcionalmente, el motivo.
6. El Usuario confirma la cancelación del documento.
7. El sistema actualiza el estado del documento a "Cancelado" y lo elimina de la vista del destinatario.
8. El sistema notifica al Usuario que la cancelación se realizó exitosamente.

6. Escenarios alternativos y de excepción:

- **Documento ya procesado:** Si el documento ya ha sido procesado por el destinatario (por ejemplo, firmado o archivado), el sistema muestra un mensaje de error indicando que la cancelación no es posible.
- **Permisos insuficientes:** Si el Usuario no tiene los permisos necesarios para cancelar la emisión, el sistema muestra un mensaje de error y no permite la acción.
- **Error de conexión:** Si ocurre un error de conexión durante la cancelación, el sistema guarda la acción en una cola para intentar realizar la cancelación nuevamente más tarde, o notifica al Usuario del error.

7. Reglas de negocio:

- Solo los documentos en estado "Enviado" que no han sido procesados pueden ser cancelados.
- El sistema debe registrar el motivo de la cancelación (si se proporciona) junto con la fecha y hora de la acción para mantener la trazabilidad del documento.
- Un documento cancelado no puede ser recuperado ni reenviado; si es necesario reenviar, el documento debe crearse nuevamente o enviarse desde el estado original.

Caso de Uso: **Gestionar Plantillas**

1. Descripción: Este caso de uso le permite al secretario crear, editar o borrar plantillas en el sistema, para que los documentos que se generen estén siempre alineados con el formato corporativo y sean fáciles de crear.

2. Actores:

- **Actor Activo:** Secretario
- **Actor Pasivo:** Sistema de administración de documentos.

3. Pre-condiciones:

- El secretario tiene que estar logueado en el sistema.
- El sistema debe estar prendido y funcionando, o sea, no puede estar caído.
- El secretario tiene que tener los permisos necesarios para poder hacer lo que quiera con las plantillas.

4. Post-condiciones:

- Las plantillas que el secretario haya creado, editado o borrado aparecerán en el sistema y estarán disponibles para usar según los permisos de cada uno.

- Todo lo que se haga con las plantillas (crear, modificar, borrar) se va a registrar en el sistema, por si alguien necesita saber qué pasó después.

5. Flujo Principal:

1. El secretario entra al sistema con su usuario y contraseña
2. Desde el panel principal, selecciona la opción "Gestionar Plantillas"
3. El sistema le muestra una lista de todas las plantillas que hay, y le da opciones para crear una nueva, editar una existente o borrar alguna que ya no sirva.
4. El secretario decide qué quiere hacer:
 - **Crear una nueva plantilla:**
 1. El secretario hace clic en "Crear nueva plantilla"
 2. El sistema le abre una ventana para que configure la plantilla, añadiendo cosas como encabezados, logos y todo lo demás que se necesite.
 3. Cuando termine, el secretario guarda la plantilla.
 4. El sistema le confirma que la plantilla está guardada y lista para usarse.
 - **Editar una plantilla existente:**
 1. El secretario selecciona la plantilla que quiere cambiar y hace clic en "Editar".
 2. El sistema muestra la plantilla para que el secretario pueda cambiar lo que necesite.
 3. Después de editarla, el secretario guarda los cambios.
 4. El sistema le avisa que la plantilla ya está actualizada.
 - **Eliminar una plantilla:**
 1. El secretario elige una plantilla que ya no le sirva y hace clic en "Eliminar".
 2. El sistema le pide que confirme que realmente quiere eliminarla.
 3. El secretario confirma, y el sistema borra la plantilla.
 4. El sistema le avisa que ya la borró.
5. Después de cualquiera de estas acciones, el sistema actualiza su lista de plantillas para que siempre esté al día.
6. Cada vez que el secretario haga algo (crear, editar o borrar), el sistema lo va a registrar con la fecha, la hora y quién lo hizo, por si alguna vez hay que revisar qué pasó.

6. Escenarios Alternativos y Excepciones:

- **No tiene permisos:** Si el secretario no tiene permisos para gestionar plantillas, el sistema le dirá "no puedes hacer esto" y no lo dejará hacer nada.

- **Plantilla en uso:** Si alguien más está usando la plantilla que el secretario quiere editar o borrar, el sistema no lo dejará hacerlo hasta que la plantilla esté libre.
- **Error al guardar cambios:** Si algo sale mal (por ejemplo, el internet se cae), el sistema le dirá al secretario que hubo un problema y le dará la opción de intentar guardarlo otra vez o guardarlo en su computadora hasta que todo se arregle.

7. Reglas de Negocio:

- Solo los usuarios con permisos adecuados, como el secretario, pueden gestionar las plantillas.
- Las plantillas tienen que cumplir con el formato corporativo (encabezados, logos, etc.).
- El sistema tiene que permitir que las plantillas se usen en otros documentos para que todo quede igualito.
- Cada vez que alguien haga un cambio en una plantilla, eso tiene que quedar registrado para que todo sea transparente.

Caso de Uso: Agregar Comentario al Documento

1. Descripción:

Este caso de uso permite a un Secretario agregar un comentario a un documento en el sistema de administración de documentos digitales.

2. Actores:

- Secretario

3. Pre-condiciones:

- El Secretario debe estar autenticado en el sistema.
- El documento debe estar abierto para edición o visualización.
- La funcionalidad de agregar comentarios debe estar habilitada para el usuario.

4. Post-condiciones:

- El comentario debe estar guardado en el documento.
- El documento debe reflejar el comentario agregado y estar disponible para futuras revisiones.

5. Secuencia de pasos que describe el flujo principal:

1. El Secretario accede al sistema y selecciona un documento.

2. El Secretario selecciona la opción "Agregar Comentario".
3. El sistema abre una ventana o interfaz para agregar el comentario.
4. El Secretario introduce el contenido del comentario.
5. El Secretario selecciona la opción "Guardar Comentario".
6. El sistema confirma que el comentario ha sido guardado correctamente en el documento.

6. Escenarios alternativos y de excepción:

1. **Error al guardar el comentario:**
 - Si ocurre un error durante el guardado del comentario (por ejemplo, debido a una desconexión de red), el sistema notifica al Secretario y le permite intentar guardar nuevamente o cancelar la acción.
2. **Documento no disponible:**
 - Si el documento no está disponible para agregar comentarios (por ejemplo, porque está bloqueado por otro usuario), el sistema muestra un mensaje de error y no permite la acción.

7. Reglas del Negocio:

- El sistema debe registrar la fecha y hora en que el comentario fue agregado, junto con el nombre del Secretario.
- Los comentarios deben ser visibles para todos los usuarios con acceso al documento.
- El sistema debe mantener un historial de todos los comentarios realizados en el documento, junto con la opción de visualizarlos y filtrarlos según la fecha y el autor.

Caso de Uso: Asignar Plazo para la Firma de un Documento

1. Descripción:

Este caso de uso permite que un Secretario asigne un plazo para la firma de un documento dentro del sistema de gestión de documentos digitales.

2. Actores:

- Secretario

3. Pre-condiciones:

- El Secretario debe estar autenticado en el sistema.
- El documento debe estar en estado "Finalizado" y listo para ser firmado.
- El Secretario debe tener permisos para asignar plazos de firma.

4. Post-condiciones:

- El plazo de firma será asignado correctamente al documento.
- El sistema enviará notificaciones a los usuarios correspondientes sobre la fecha límite asignada.

5. Secuencia de pasos que describe el flujo principal:

1. El Secretario inicia sesión en el sistema y selecciona un documento en estado "Finalizado".
2. El Secretario selecciona la opción de "Asignar Plazo de Firma".
3. El sistema muestra un formulario donde el Secretario puede establecer la fecha y la hora límite para la firma del documento.
4. El Secretario introduce la fecha y hora deseadas para el plazo de firma.
5. El Secretario hace clic en "Guardar Plazo".
6. El sistema confirma que el plazo ha sido asignado correctamente.
7. El sistema envía notificaciones a los signatarios sobre el plazo asignado.

6. Escenarios alternativos y excepciones:

1. **Plazo inválido:**
 - Si el Secretario introduce una fecha que no es válida (como una fecha pasada), el sistema muestra un mensaje de error y le pide que corrija la fecha.
2. **Error al asignar el plazo:**
 - Si ocurre un problema al guardar el plazo (por ejemplo, por un error en el sistema), el sistema informa al Secretario y le da la opción de intentar nuevamente o cancelar la operación.
3. **Documento no apto para asignar plazo:**
 - Si el documento no está en estado "Finalizado" o si ya tiene un plazo asignado, el sistema muestra un mensaje de error y no permite la asignación del plazo.

7. Reglas de negocio:

- Solo los documentos en estado "Finalizado" pueden tener un plazo de firma asignado.
- El sistema debe registrar la fecha y la hora en que se asignó el plazo, junto con el nombre del Secretario que realizó la acción.
- Los signatarios deben recibir automáticamente una notificación sobre el plazo de firma, ya sea por correo electrónico o mediante una notificación dentro del sistema.
- El Secretario puede modificar el plazo antes de que el documento sea firmado, pero una vez que se haya firmado, el plazo no podrá ser modificado.

Inteligencia Artificial Utilizada

Chat GPT: Se utilizó para facilitar la redacción del documento, para que la IA nos otorgara respuestas acordes a nuestros problemas, se redactó un prompt el cual explica el propósito del proyecto y la meta esperada.

Con la información vista en clase y las instrucciones a seguir para las actividades pudimos trabajar de manera más ideal con la IA.

- **Descripción del Proyecto:** Estás trabajando en un **Sistema Administrativo de Documentos Digitales** cuyo propósito principal es agilizar los procesos burocráticos permitiendo a los usuarios **generar, firmar electrónicamente y enviar documentos** basados en plantillas predefinidas. Las firmas electrónicas son validadas a través del sistema de certificación del **SAT (Sistema de Administración Tributaria)**, asegurando la autenticidad legal de los documentos. Este sistema es especialmente útil para agencias gubernamentales y organizaciones en México.
- **Funcionalidades Clave:**
 - **Creación de Documentos:** Los usuarios pueden crear documentos a partir de plantillas.
 - **Firma Electrónica:** Los documentos se firman utilizando una **firma electrónica proporcionada por el SAT**.
 - **Validación de Documentos:** El sistema asegura que las firmas electrónicas sean válidas y cumplan con los requisitos del SAT.
 - **Envío de Documentos:** Los documentos firmados pueden ser enviados a destinatarios, manteniendo un registro de cada acción en una base de datos.
 - **Gestión de Roles y Permisos:** Los usuarios tienen diferentes niveles de acceso según su rol (administradores, editores, visualizadores).
 - **Auditoría y Cumplimiento:** Se mantiene un registro completo de las actividades (como la firma y el envío) para fines de auditoría.
 - **Seguridad:** Todos los documentos firmados se **encriptan** antes de ser almacenados, garantizando la confidencialidad y seguridad de los datos.

Contextualizando a la IA con los avances en nuestro proyecto.