

SENA Attendance

LAURA VALENTINA ORTIZ RODRIGUEZ

NATHALIA MARTINEZ QUEVEDO

JUAN MANUEL ROJAS ROJAS

ANDRÉS CASTRO LEGUIZAMÓN



Analisis y desarrollo de software



Objetivo General

Desarrollar una aplicación segura y escalable que optimice la gestión de asistencia en el SENA, permitiendo registrar asistencias y validar justificaciones digitales, con transparencia y cumplimiento de la normativa institucional.



SENA Attendance

Objetivos Específicos

- Diseñar un estándar para el registro unificado de asistencia.
- Implementar carga y validación digital de justificaciones.
- Centralizar gestión de asistencia y justificaciones en una única plataforma.
- Apoyar la toma de decisiones con alertas sobre inasistencia injustificada.
- Permitir consulta ágil y detallada de historial para instructores y aprendices.

Planteamiento del Problema

Actualmente, el SENA no cuenta con procesos estandarizados para control de asistencia. Cada instructor usa distintos métodos, como listas manuales u hojas de cálculo, lo que genera inconsistencias y pérdida de trazabilidad.





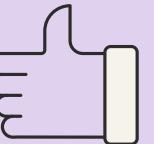
Pregunta problema

¿Cómo diseñar una aplicación que permita a los instructores del SENA gestionar la asistencia en tiempo real y validar justificaciones de ausencias mediante evidencias digitales, garantizando cumplimiento normativo, accesibilidad y obtener una reducción en procesos manuales?

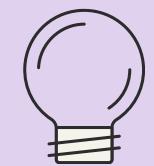
Consecuencias de la Falta de Estándar



Inconsistencias y duplicidad en los registros: La falta de un único sistema provoca errores, datos incompletos o información contradictoria entre diferentes fuentes.



Dificultades en la aplicación de la normativa:
La ausencia de control dificulta el cumplimiento del Reglamento del Aprendiz SENA, impactando la gestión académica y administrativa, asimismo, una gestión deficiente de la asistencia y las justificaciones puede afectar negativamente la permanencia de los aprendices.



Pérdida de trazabilidad: No es posible hacer seguimiento claro y accesible a la asistencia histórica de los aprendices o al estado de las justificaciones presentadas.

Justificación

Actualmente, la gestión de asistencia de aprendices en el SENA carece de un estándar y de una plataforma unificada lo que genera inconsistencias y dificulta el seguimiento académico y la validación de justificaciones. Por eso, es necesario un sistema digital seguro y escalable que centralice el registro de asistencias y facilite la validación digital de justificaciones, optimizando el trabajo de los instructores y alineándose con la normativa vigente.



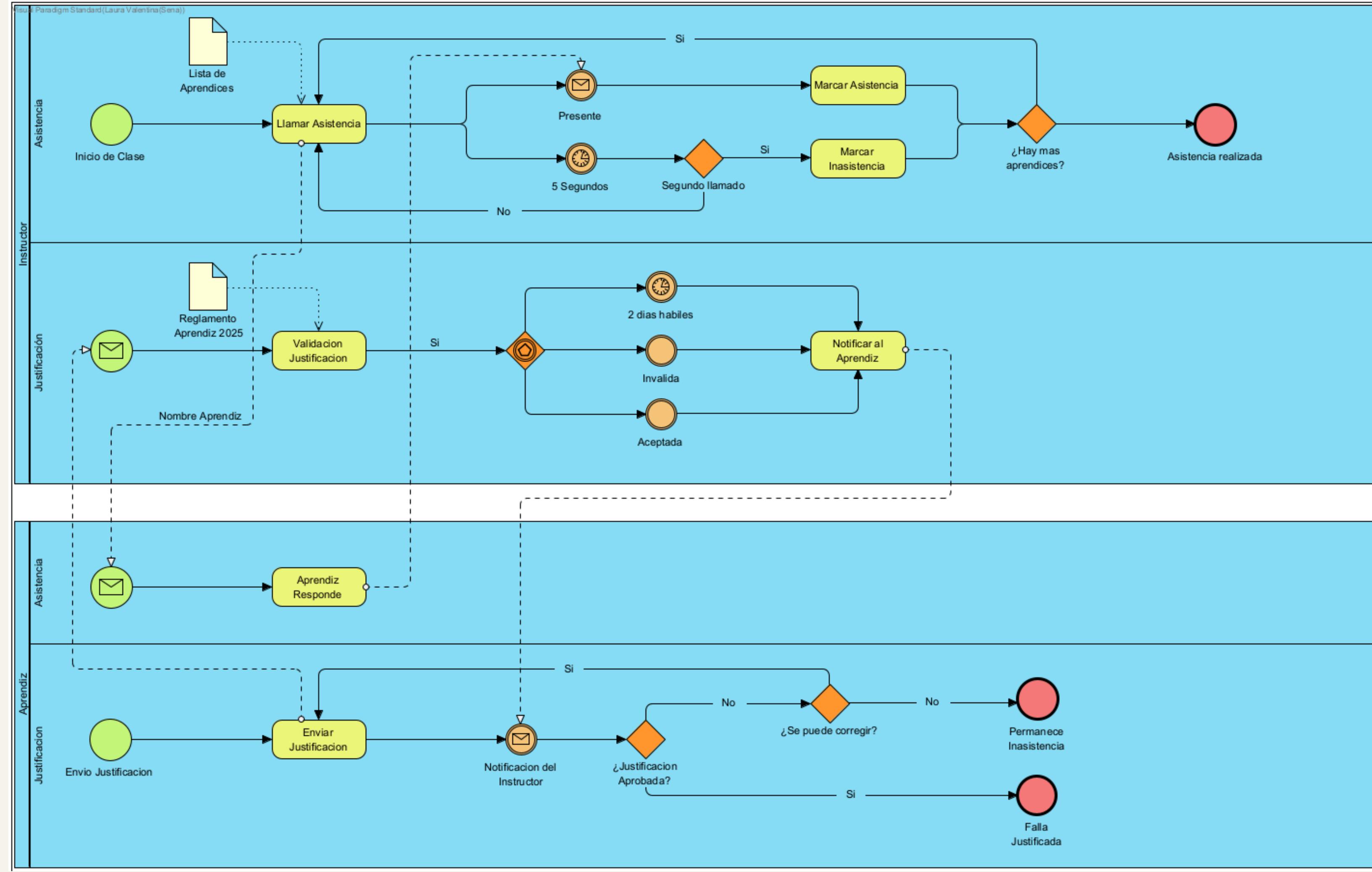


Alcance

- El proyecto se enfoca en crear una aplicación web y móvil para gestionar digitalmente la asistencia y justificación de inasistencias de los aprendices del Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones (CEET). Permitirá registrar, validar y consultar la información de forma centralizada, atendiendo las necesidades académicas del centro.

Proceso del Negocio (BPMN)

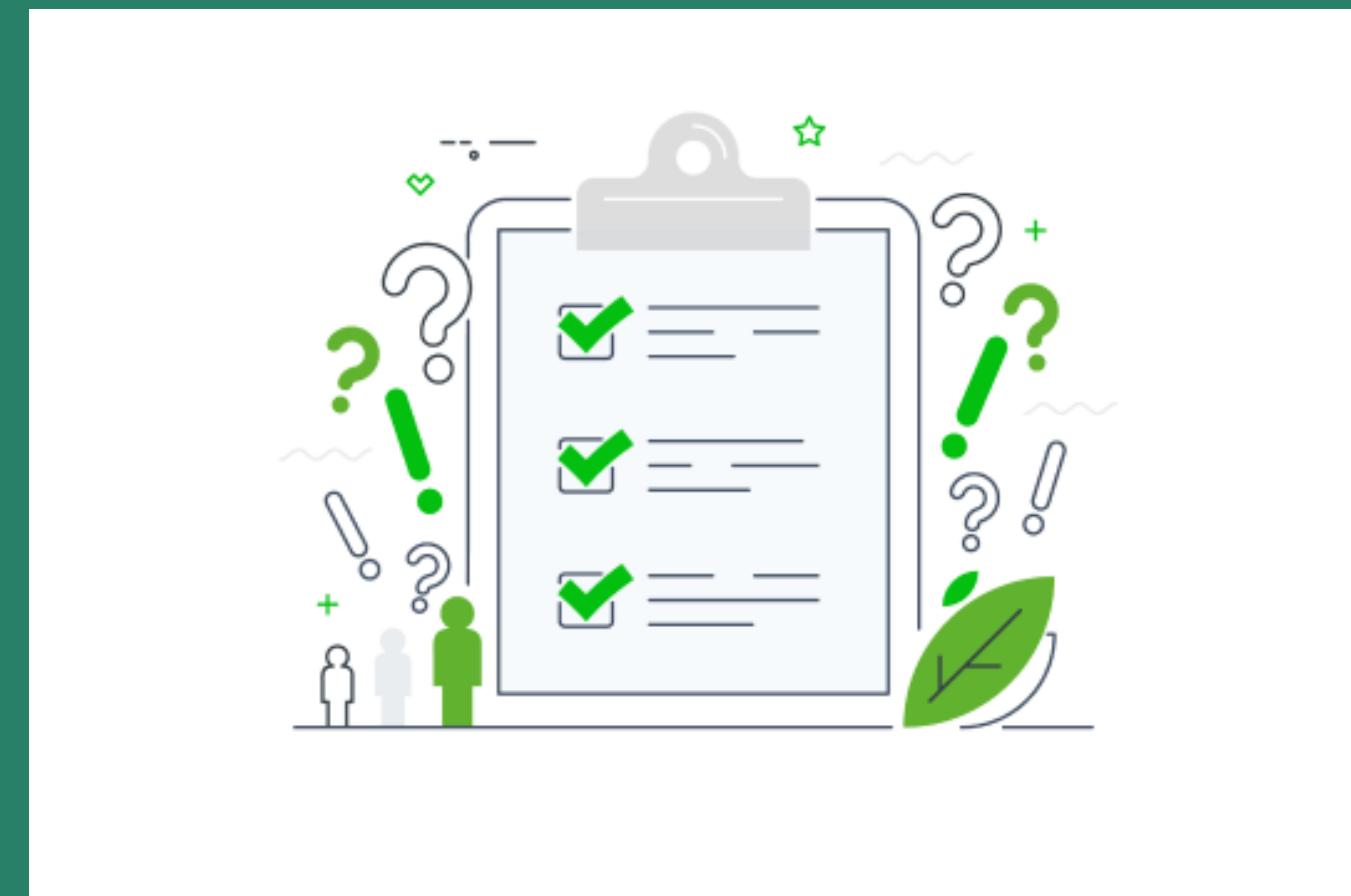
Diagrama:



Levantamiento de Información

- Instructores
- Aprendices

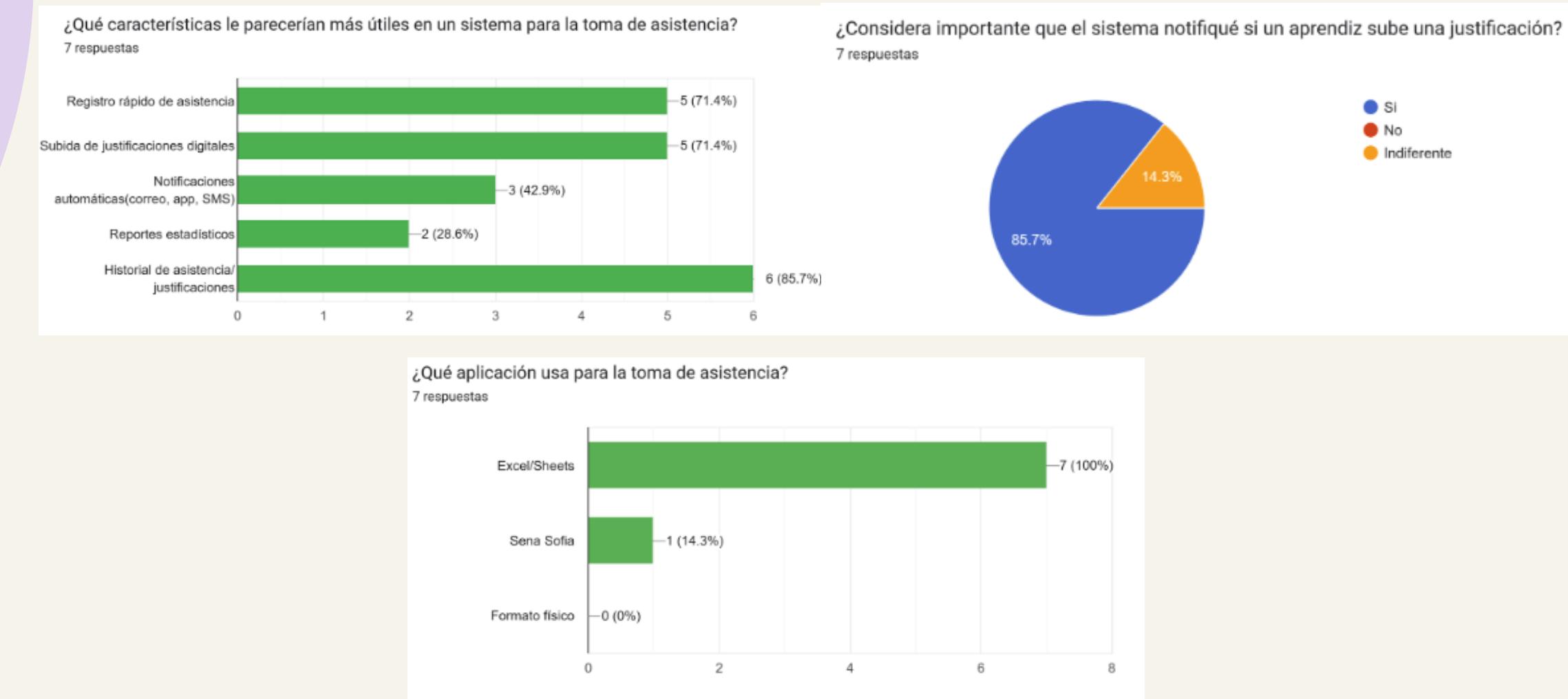
Se realizaron diversas encuestas y entrevistas para recopilar información acerca del sistema actual y expectativas para un nuevo sistema, se usaron plataformas como Google Forms y fueron enviadas por medio de canales oficiales tanto a los instructores como a los aprendices



Levantamiento de Información

- Instructores
- Aprendices

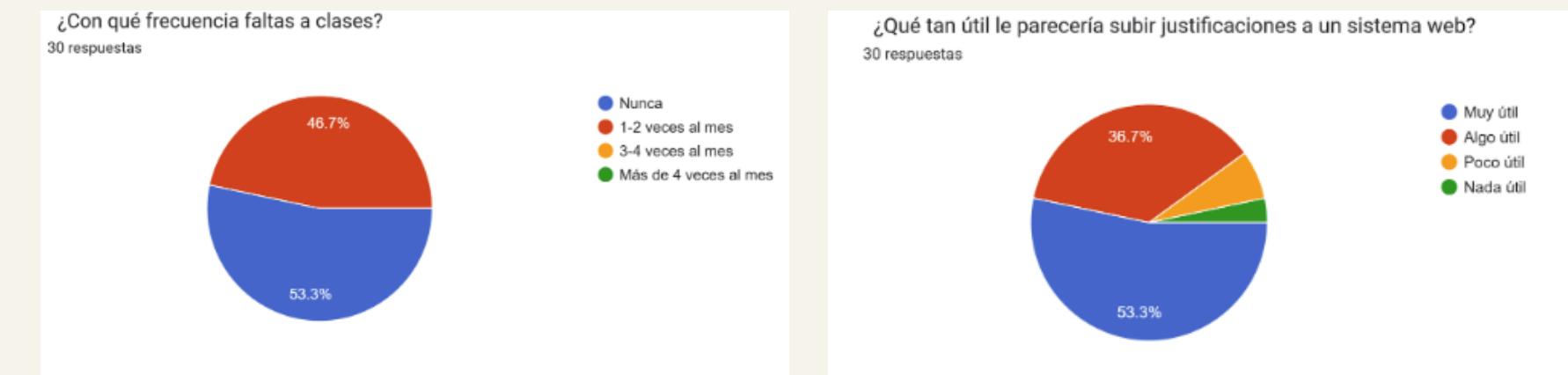
La mayoría de los instructores percibe el proceso actual de registro y justificación de asistencia como ineficiente y poco estandarizado. Existe una fuerte necesidad de contar con una plataforma digital centralizada, que permita registrar, validar y consultar información de manera ágil y segura, con notificaciones inmediatas y respaldo automático. Se destaca la importancia de que el sistema facilite la trazabilidad, prevenga la deserción y cumpla con los criterios del Reglamento del Aprendiz.



Levantamiento de Información

- Instructores
- Aprendices

Los aprendices identifican como principal problemática la falta de un sistema digital centralizado para la gestión de asistencia y justificaciones en el CEET. Señalan que el proceso actual es lento, poco transparente y dependiente de canales informales, lo que genera confusión y desorganización. Existe amplio interés y aceptación por una solución tecnológica que permita cargar evidencias digitales, recibir notificaciones automáticas y consultar el historial de asistencias, facilitando la trazabilidad y equidad para todos los usuarios.



Requerimientos Funcionales (scrum)

Durante el desarrollo del proyecto, se realizó un seguimiento sistemático de los sprints, las tareas asignadas y los tiempos estimados utilizando ZenHub, integrada con GitHub. Se garantizaron los requerimientos funcionales, como el registro de asistencias, consulta de históricas y gestión de usuarios. Todas las tareas debían ser revisadas y aprobadas por el equipo, promoviendo la calidad y colaboración durante el proceso.

This screenshot shows the 'Closed' board in ZenHub. The board is organized into columns based on project metadata: Repo (2/2), Issue types, Label, Sprint, Assignee, Epic, Release, Estimate, Author, and Milestone. The board lists approximately 10 issues, each with a detailed description and status. Examples of issues include:

- docs: Publicación del diagrama de BPMN y renombre de carpetas
- docs: Creación de los requerimientos no funcionales
- Task: Realizar entrevista a Instructores
- docs: Añade resultados/conclusiones de las encuestas a aprendices e instructores en el informe de levantamiento
- Task: Crear e implementar la encuesta a instructores
- docs: Añade enlace a la encuesta aplicada a instructores en el informe de levantamiento.
- Task: Crear e Implementar encuesta para aprendices
- docs: Se añade enlace de encuesta de aprendices.
- Task: Justificación del Proyecto
- docs: se añade la justificación terminada y se corrige el formato de ...
- Task: Alcance del Proyecto
- docs: Creación del alcance del proyecto
- Task: Pregunta Problema
- docs: Creación de pregunta p...

This screenshot shows the 'Icebox' board in ZenHub. The board is organized into columns based on project metadata: Repo (2/2), Issue types, Label, Sprint, Assignee, Epic, Release, Estimate, Author, and Milestone. The board lists approximately 12 user stories, each with a detailed description and status. Examples of user stories include:

- US001: COMO equipo de desarrollo NECESITO hacer la gestión de costos PARA prever y controlar todos los costos asociados al proyecto(personal, licencias, infraestructura, tiempo).
- US002: COMO usuario NECESITO iniciar sesión PARA acceder al sistema
- US003: COMO instructor NECESITO gestionar las justificaciones PARA verificar las ausencias reportadas, brindar una respuesta oportuna y mantener actualizado el registro de asistencia
- US004: COMO usuario NECESITO cerrar sesión PARA asegurar mi información personal y prevenir el acceso no autorizado
- US005: COMO usuario NECESITO establecer mi contraseña PARA restablecer la plataforma.
- US006: COMO administrador NECESITO hacer el diagrama de clases PARA organizar y documentar el diseño del sistema en las etapas iniciales, asegurando un desarrollo eficiente de acuerdo con los objetivos del proyecto.
- US007: COMO instructor NECESITO gestionar los perfiles de los usuarios PARA mantener un control de los usuarios activos e inactivos del sistema
- US008: COMO instructor NECESITO gestionar aprendices PARA mantener actualizada la información de la ficha y vincularlos a las mismas
- US009: COMO instructor NECESITO gestionar listas de asistencia y la presencia de los aprendientes históricos.
- US010: COMO instructor NECESITO gestionar las justificaciones PARA verificar las ausencias reportadas, brindar una respuesta oportuna y mantener actualizado el registro de asistencia
- US011: COMO aprendiz NECESITO gestionar mis asistencias PARA consultar registros y justificar inasistencias
- US012: COMO administrador NECESITO gestionar los programas de PARA mantener un control activos dentro del SENA

Requerimientos No Funcionales

En el sistema se han definido requerimientos no funcionales que aseguran la calidad, seguridad, sostenibilidad y facilidad de uso de la plataforma. Estas características establecen estándares de rendimiento, disponibilidad, protección de datos, mantenibilidad y experiencia de usuario, garantizando que la aplicación funcione correctamente bajo diferentes condiciones y pueda adaptarse a las necesidades del CEET.

Usabilidad (Usability)

Atributo NFR	Valor objetivo
Diseño intuitivo con minimización de entrada manual	<ul style="list-style-type: none">Listas desplegables para fichas/competencias pre-cargadas
Adaptabilidad a dispositivos y resoluciones	<ul style="list-style-type: none">Diseño responsive para mobile (360x640), tablet (768x1024), desktop (1280+)Sin soporte para resoluciones obsoletas (ej.: 800x600)
Soporte para navegadores modernos	<ul style="list-style-type: none">Chrome, Firefox y Safari (últimas 2 versiones)Sin soporte para Internet Explorer (obsoleto)
Accesibilidad legalmente obligatoria	<ul style="list-style-type: none">Cumplimiento WCAG 2.1 Nivel AA (Ley 1618 de 2013)Soporte para lectores de pantalla y teclado
Sistema de ayuda contextual	<ul style="list-style-type: none">Tooltips explicativos en formularios críticosManual interactivo accesible con F1 en cualquier pantalla
Gestión de idioma	<ul style="list-style-type: none">Español (es-CO) por defectoDetección automática del idioma del sistema (sin selección manual)

Rendimiento (Performance)

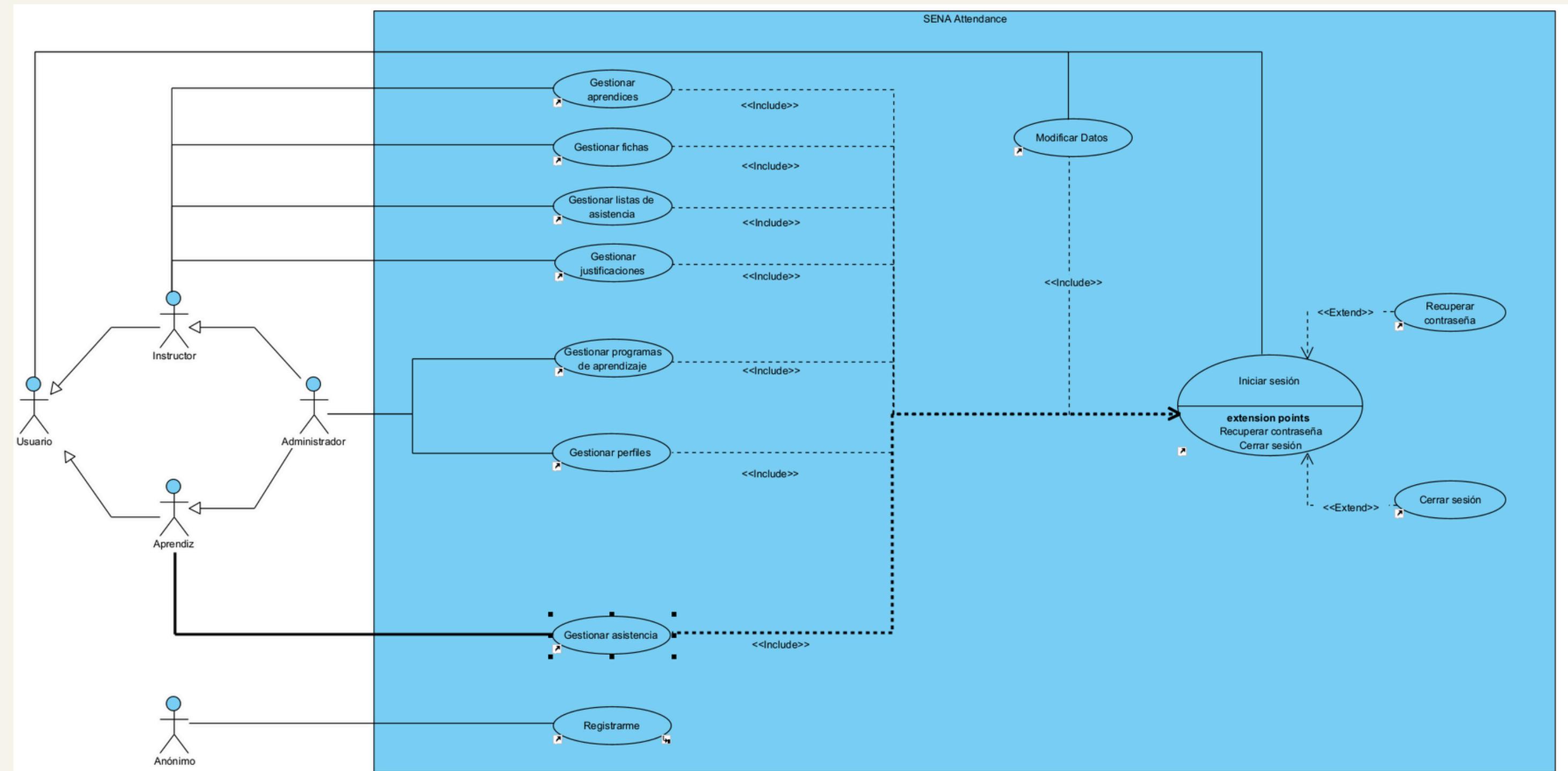
Atributo NFR	Valor objetivo
Tiempo de procesamiento de transacciones (lectura/escritura)	1 ~ 1.5 segundos
Tiempo de procesamiento para transacciones complejas	4 segundos
Número total de usuarios (registrados)	5,000 usuarios
Duración promedio de sesión de usuario	8 minutos
Tiempo de procesamiento de consultas (solo lectura)	1 segundo
Tiempo de procesamiento por lotes	10 minutos

Seguridad (Security)

Atributo NFR	Valor objetivo
Autorización y autenticación	<ul style="list-style-type: none">Roles definidos localmente (aprendiz, instructor, administrador)Autenticación con contraseñas encriptadas (bcrypt)
Cifrado	<ul style="list-style-type: none">HTTPS gestionado por plataforma de hosting (ej.: Firebase, AWS)Cifrado AES-256 en la capa de aplicación para archivos sensiblesClaves de cifrado en variables de entorno (nunca en código)
Acceso y control	<ul style="list-style-type: none">Control de permisos mediante lógica de aplicaciónValidación de acceso en cada petición (ej.: "¿Puede este instructor ver esta ficha?")
Auditoría	<ul style="list-style-type: none">Retención de registros: 5 años (cumpliendo Ley 1581 de 2012)

Casos de uso

Diagrama:



COMO usuario NECESITO iniciar sesión PARA acceder al sistema

Iniciar Sesión

Escenarios:

- Escenario 1: Iniciar sesión
- Escenario 2: Primer inicio de sesión (instructores)

Criterios de Aceptación:

Criterio 1: El sistema debe validar que correo y contraseña coincidan con un usuario registrado.

Criterio 2: El sistema debe verificar que el usuario esté activo para permitir el acceso.

Criterio 3: En el primer inicio de sesión, el usuario debe cambiar su contraseña obligatoriamente (instructores).

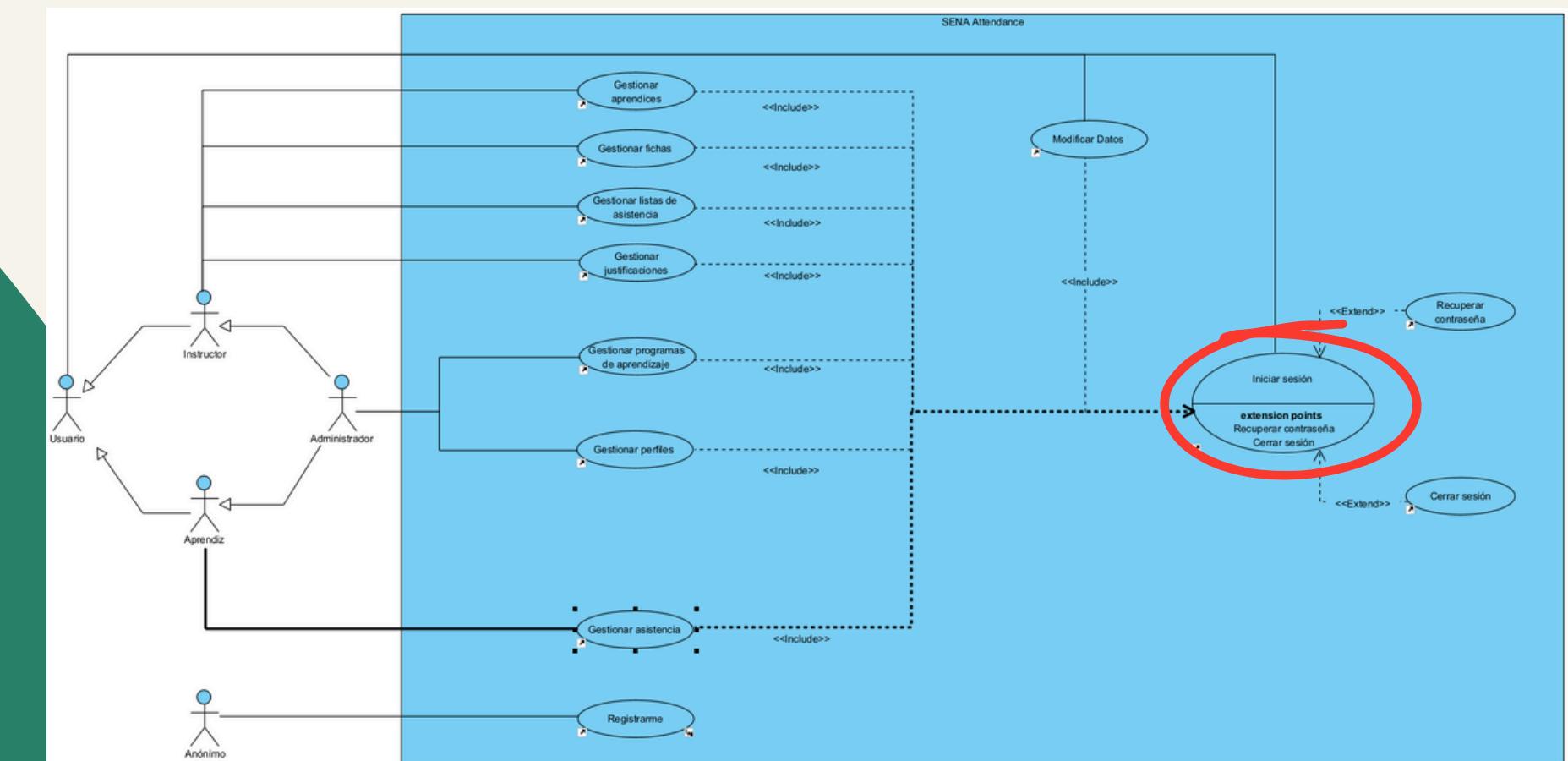
Criterio 4: El sistema debe permitir recuperar la contraseña solo con el correo registrado.

Criterio 5: El sistema debe enviar un enlace temporal seguro al correo para el cambio de contraseña.

Criterio 6: El sistema debe mostrar mensajes claros de error en cada caso (credenciales inválidas, usuario inactivo, correo no registrado).

Criterio 7: Las contraseñas deben cumplir con una política de seguridad mínima (ej: 8 caracteres, mayúscula, minúscula, número, símbolo).

Criterio 8: El sistema debe permitir cerrar la sesión del usuario.



Iniciar Sesión

Work Flow

- Primer inicio de sesión.
- Iniciar Sesión

1. **Instructor** Entra a la página
2. **SYSTEM** Muestra la página de inicio de sesión
3. **Instructor** Llena el formulario de inicio de sesión por primera vez (tipo de documento, número de documento y contraseña)
4. **if** Datos ingresados son correctos
 - a. **SYSTEM** Muestra página para cambiar la contraseña
 - b. **Instructor** Ingresa la nueva contraseña
 - c. **Instructor** Da click al botón cambiar contraseña
 - i. **if** Contraseña ingresada es válida
 - ii. **SYSTEM** Cambia la vista al menú principal
5. **end if**
6. **else**
 - a. **SYSTEM** Muestra mensaje de error "Usuario o contraseña incorrecta"
7. **end if**

Iniciar Sesión

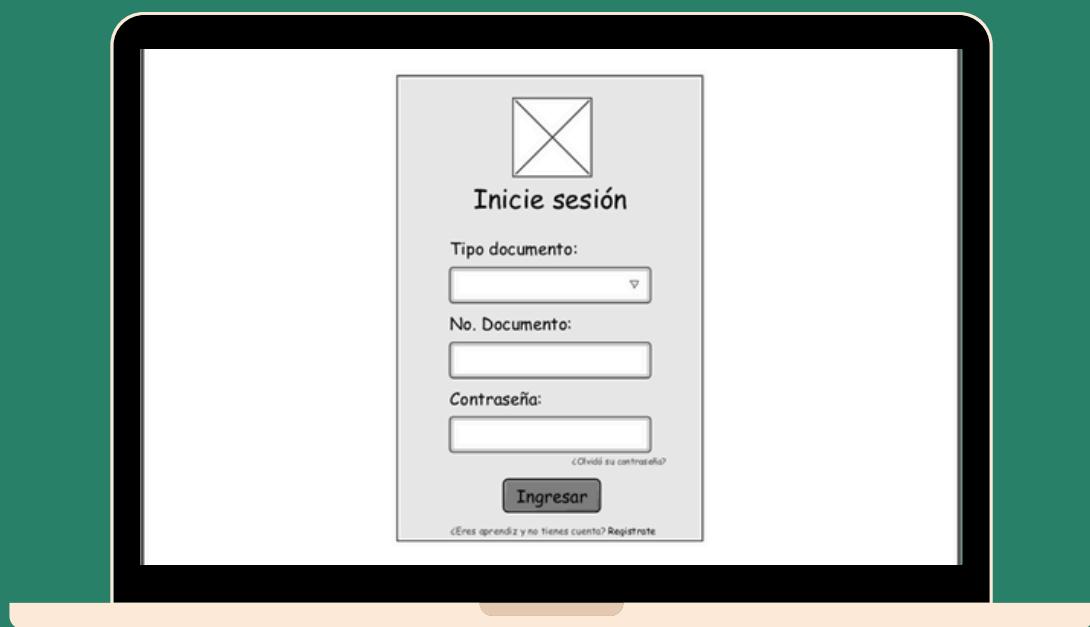
Work Flow

- Primer inicio de sesión.
- **Iniciar Sesión.**

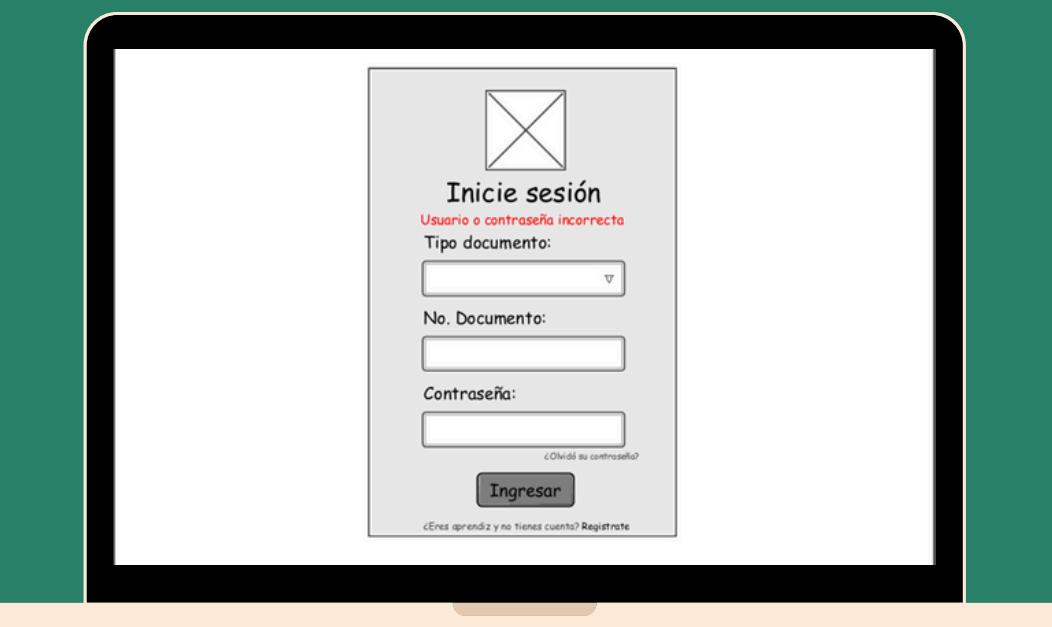
1. **Usuario** Entra a la página
2. **SYSTEM** Muestra la página de inicio de sesión
3. **Usuario** Llena el formulario de inicio de sesión (tipo de documento, número de documento y contraseña)
4. **if** Datos ingresados son correctos
 - a. **SYSTEM** Cambia la vista al menú principal
5. **else**
 - a. **SYSTEM** Muestra mensaje de error "Usuario o contraseña incorrecta"
6. **end if**

Wire Frames

Inicio de sesión



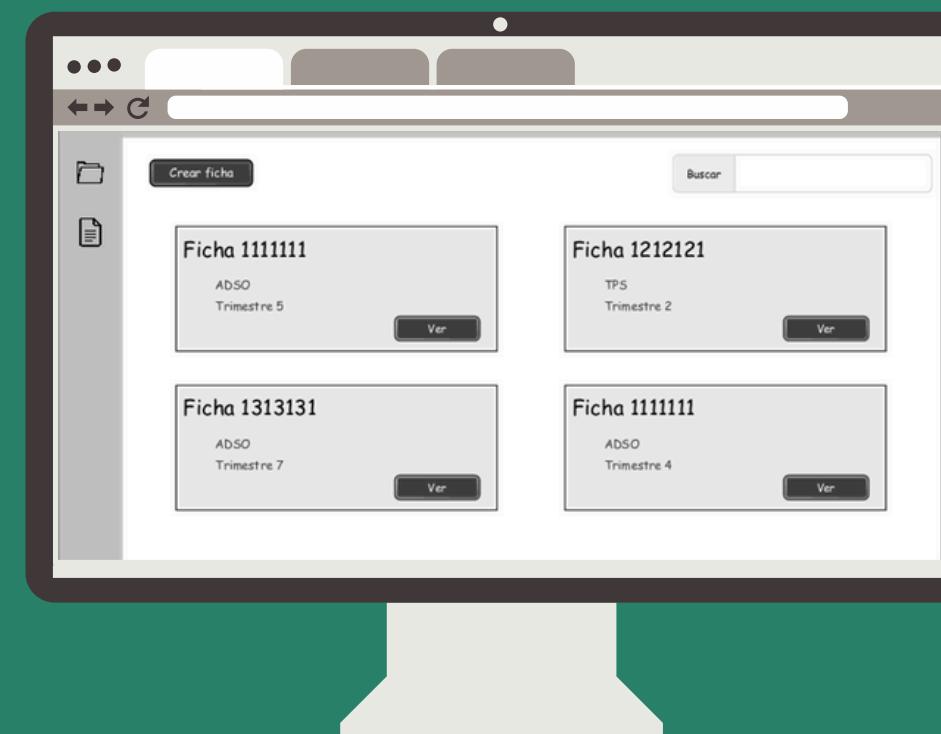
Inicio de sesión(error)



Cambio de contraseña



Página Principal



Recuperar Contraseña

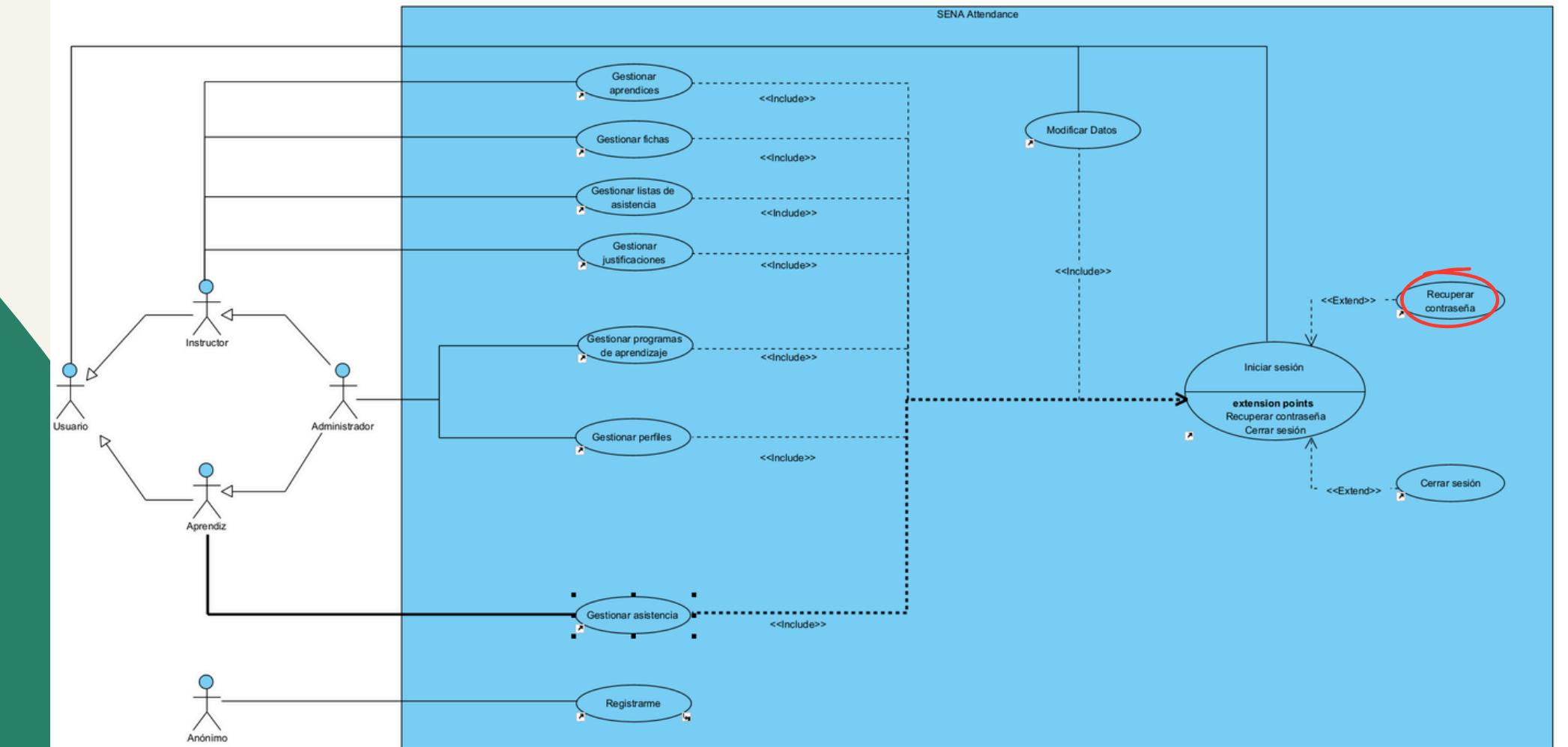
COMO usuario NECESITO recuperar contraseña PARA restablecer el acceso a la plataforma.

Escenarios:

- Escenario 1: Cambio de contraseña exitoso

Criterios de Aceptación

- Criterio 1: La nueva contraseña debe ser distinta a la ultima contraseña utilizada
- Criterio 2: El correo utilizado para recuperar la contraseña debe estar asociado a una cuenta
- Criterio 3: Las contraseñas deben cumplir con una política de seguridad mínima (ej: 8 caracteres, mayúscula, minúscula, número, símbolo)



Recuperar Contraseña

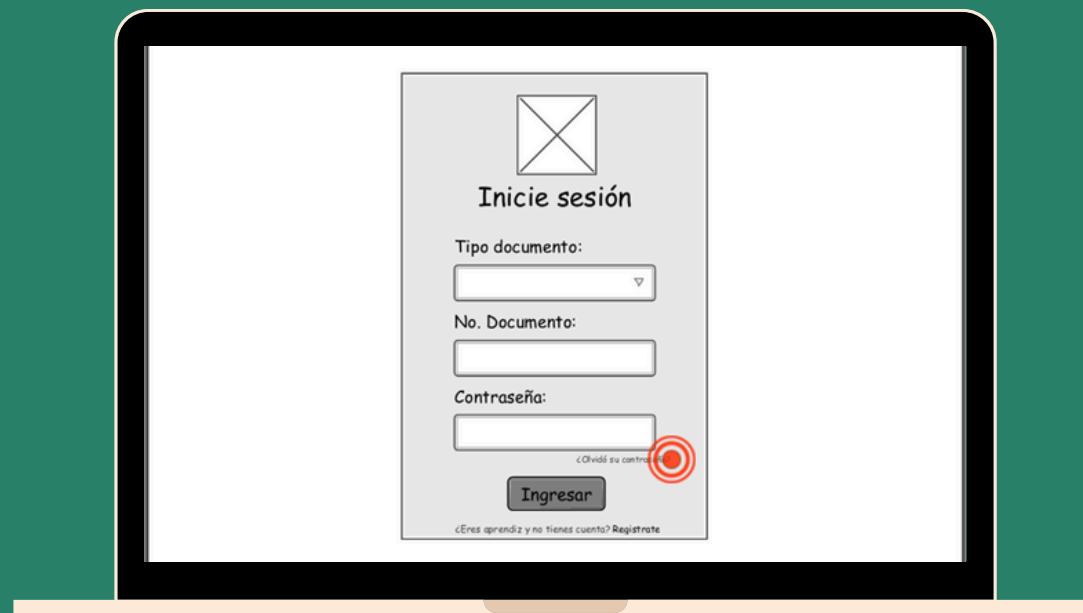
Work Flow

- Cambio de contraseña exitoso

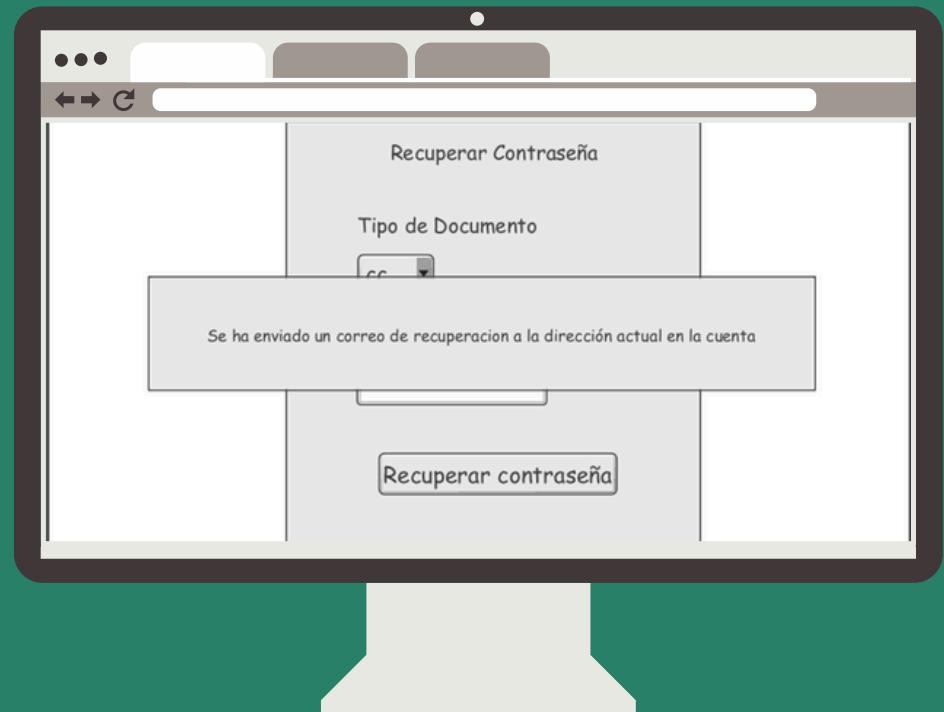
1. **Usuario** Da click a "Recuperar contraseña"
2. **SYSTEM** Muestra el formulario de recuperación de contraseña
3. **Usuario** Ingresa tipo y numero de documento
4. **if** Usuario existe
 - a. **SYSTEM** Envía correo de recuperación al correo relacionado al usuario
 - b. **Usuario** Entra al enlace enviado
 - c. **SYSTEM** Muestra formulario de cambio de contraseña
 - d. **Usuario** Ingresa la nueva contraseña
 - e. **Usuario** Da click al botón "Cambiar contraseña"
 - f. **if** La nueva contraseña ingresada es valida
 - i. **SYSTEM** Muestra mensaje de confirmación de contraseña actualizada
 - ii. **SYSTEM** Muestra la vista de pagina de inicio de sesión
 - g. **else**
 - i. **SYSTEM** Muestra mensaje de error "Contraseña no es valida"
 - h. **end if**
5. **else**
 - a. **SYSTEM** Muestra mensaje de error "Usuario no encontrado"
6. **end if**

Wire Frames

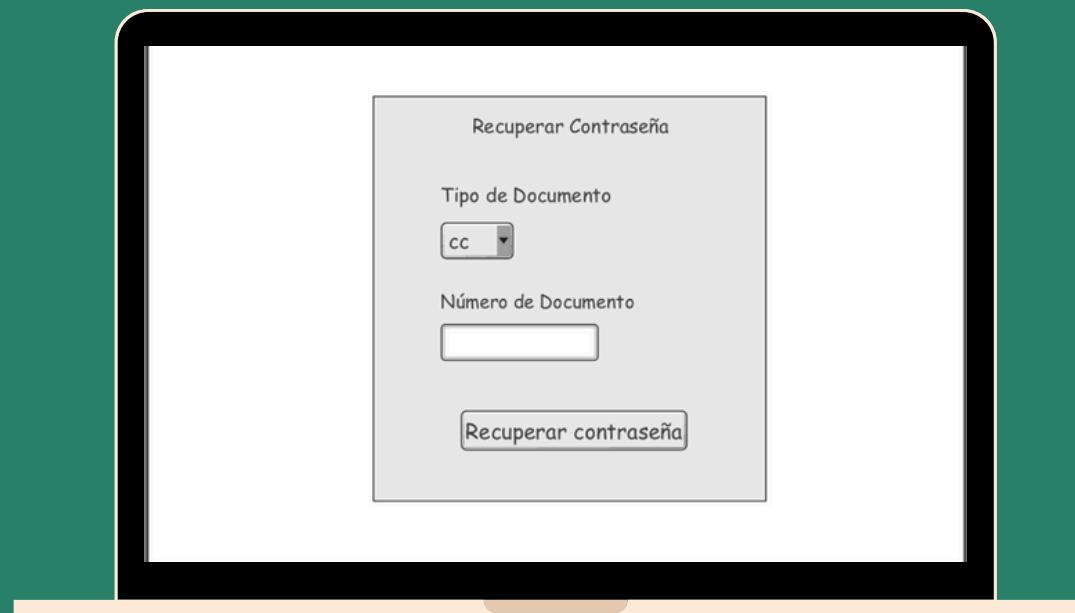
Boton “recuperar contraseña”



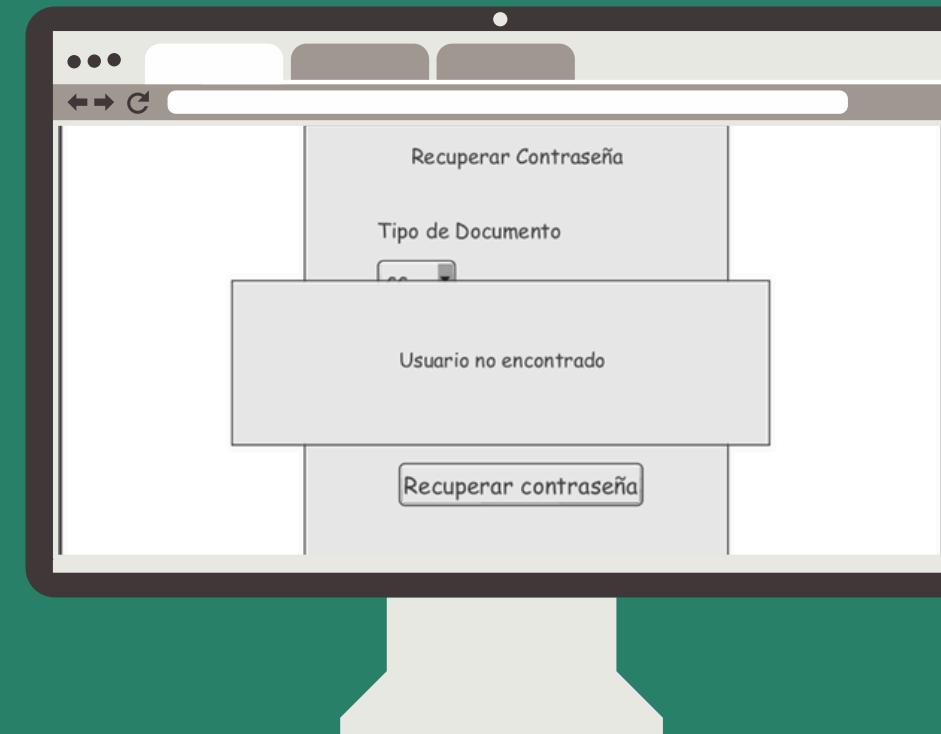
Notificación correo enviado



Formulario recuperar contraseña

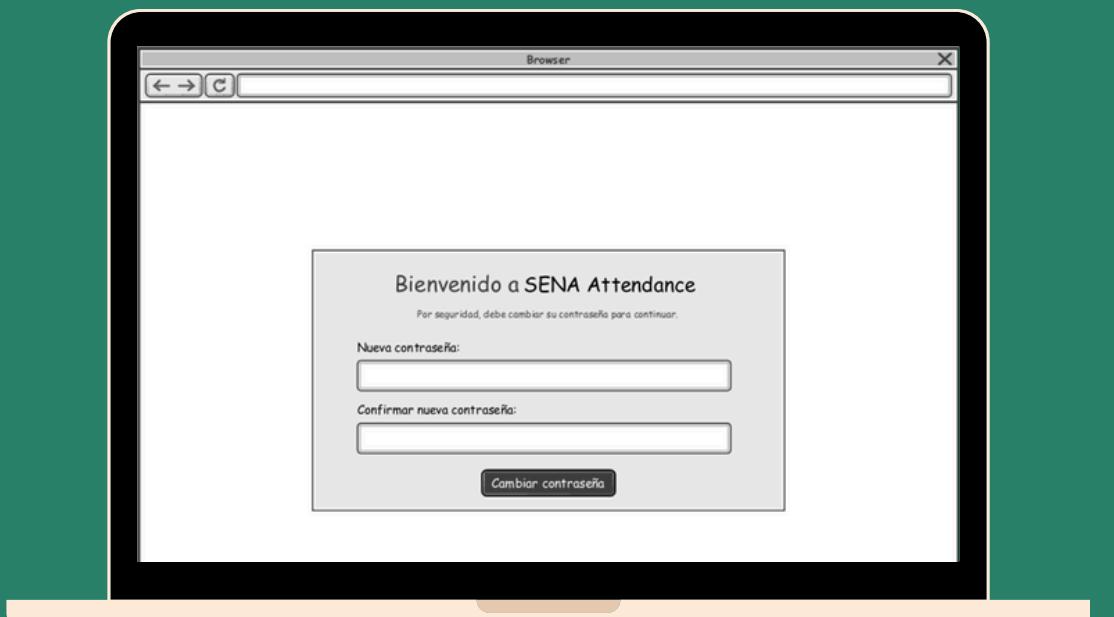


Notificación datos incorrectos

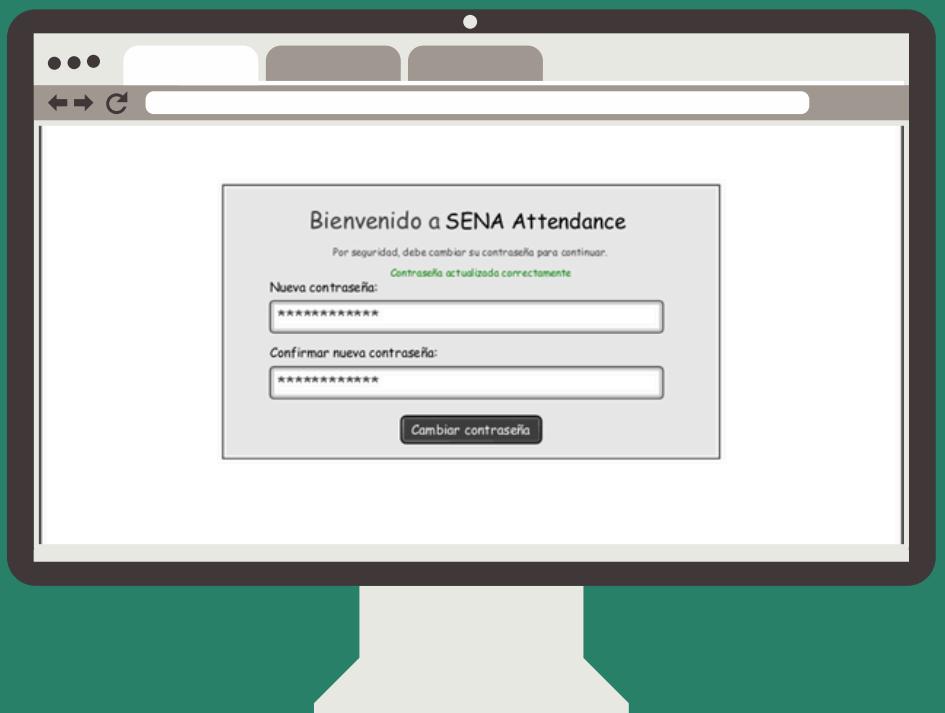


Wire Frames

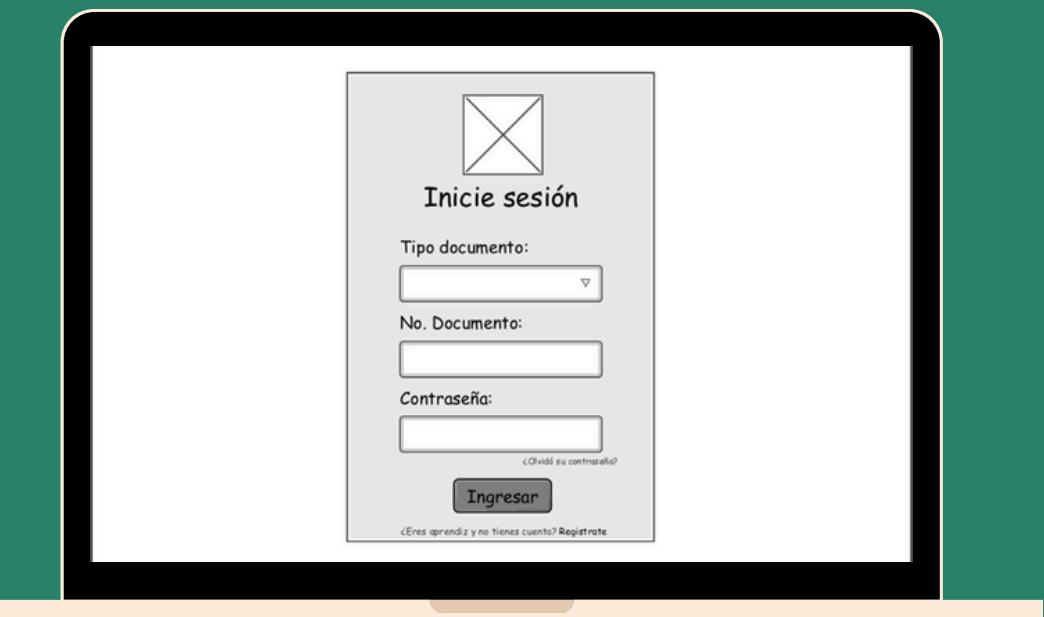
Formulario cambio de contraseña



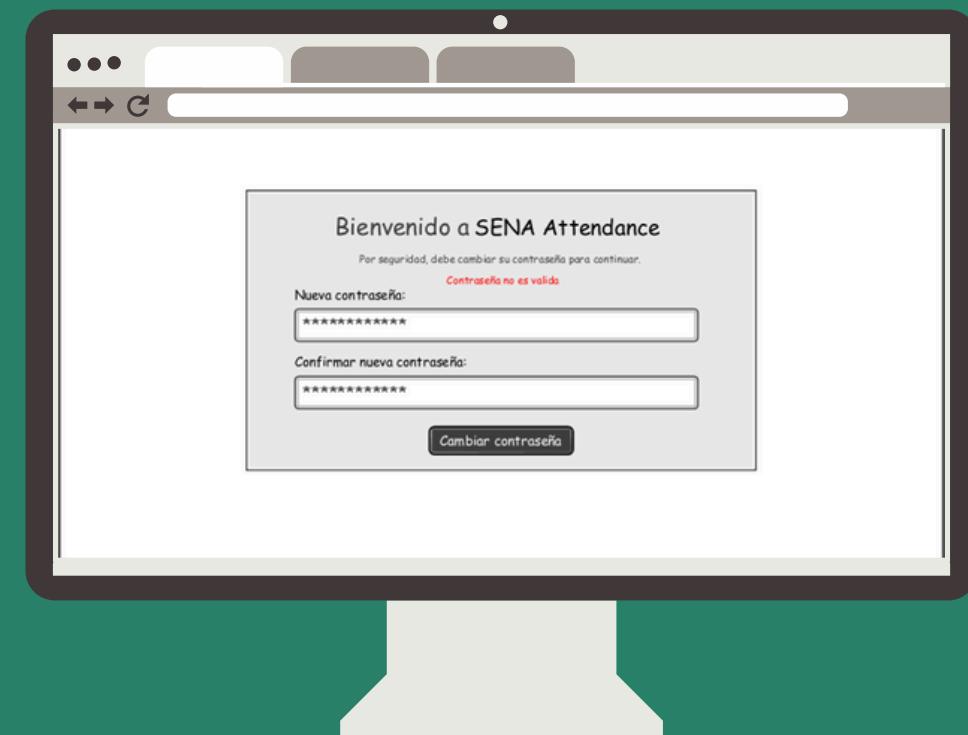
Cambio efectuado correctamente



Formulario inicio de sesión



Nueva contraseña no es valida



Cerrar Sesión

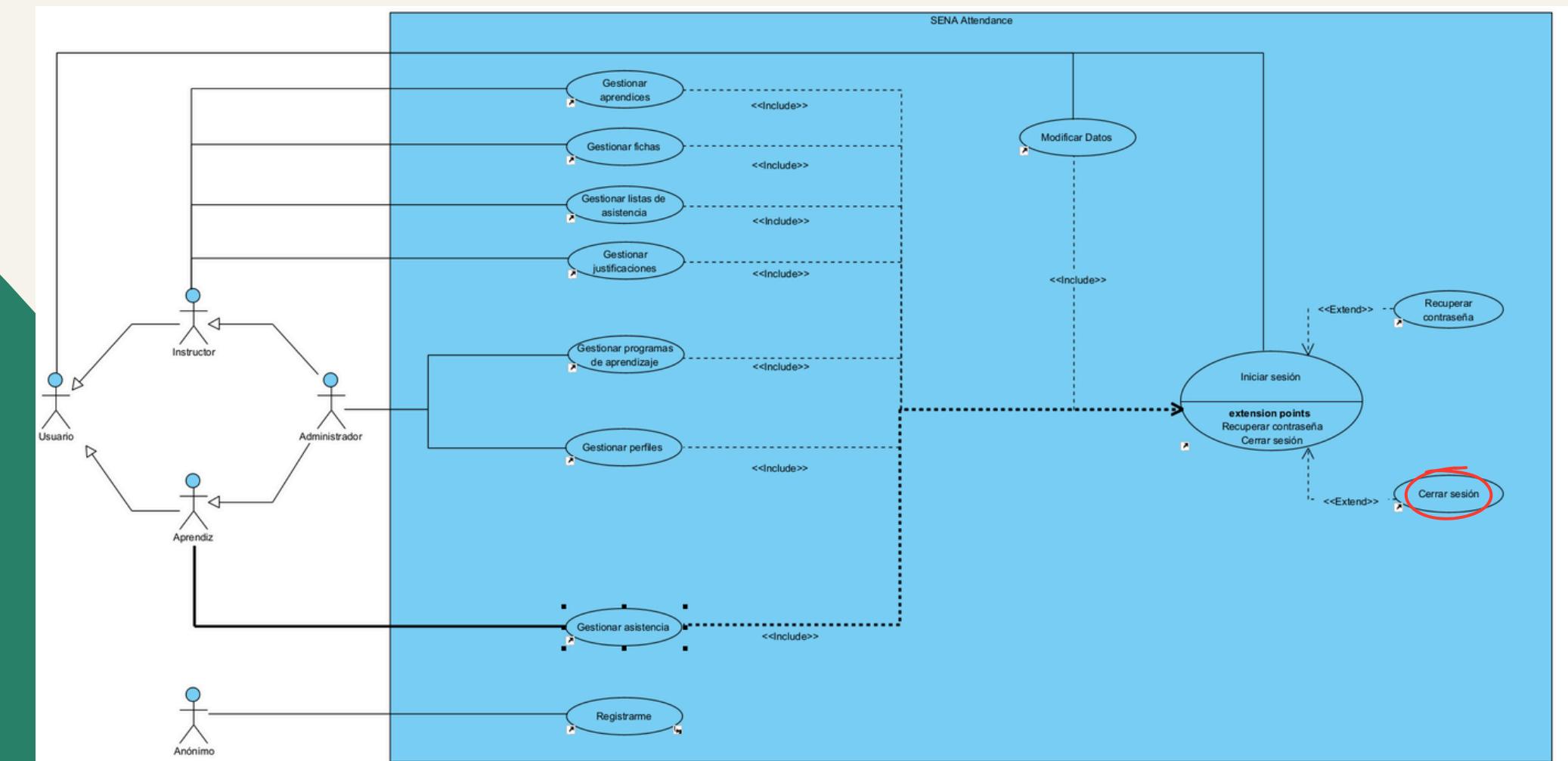
COMO usuario NECESITO cerrar sesión PARA asegurar mi información personal y prevenir el acceso no autorizado

Escenarios

- Escenario 1: Cerrar sesión en el dispositivo actual
- Escenario 2: Cerrar sesión después de inactividad
-

Criterios de Aceptación

- Criterio 1: La sesión debe de estar activa en al menos un dispositivo.
- Criterio 2: El sistema cerrará la sesión después de 30 minutos de inactividad.

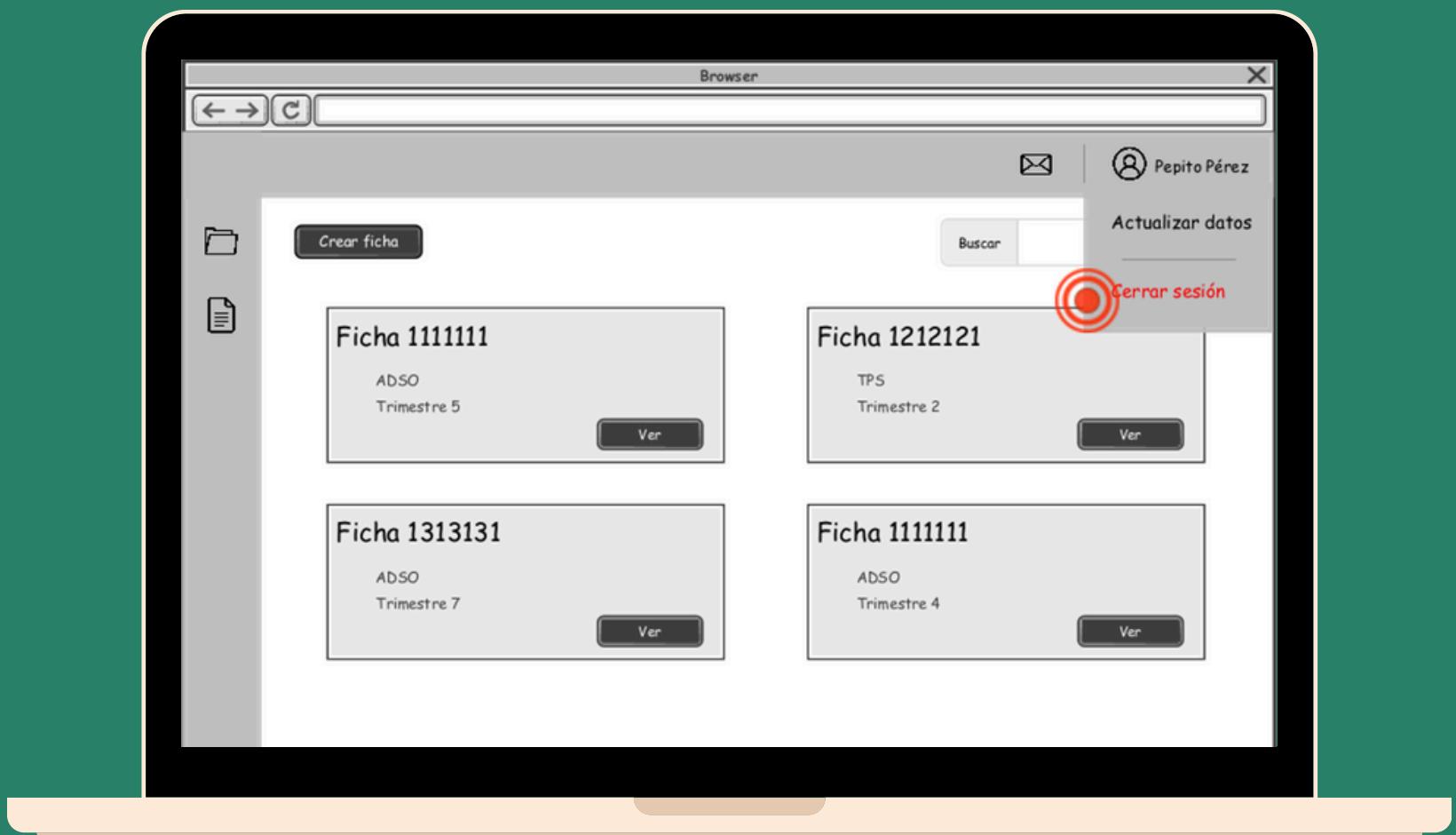


Cerrar Sesión

Work Flow

- **Cerrar Sesión manualmente**
- Cerrar sesión por inactividad

1. **Usuario** Da click en cerrar sesión
2. **SYSTEM** Muestra la pagina de inicio de sesión

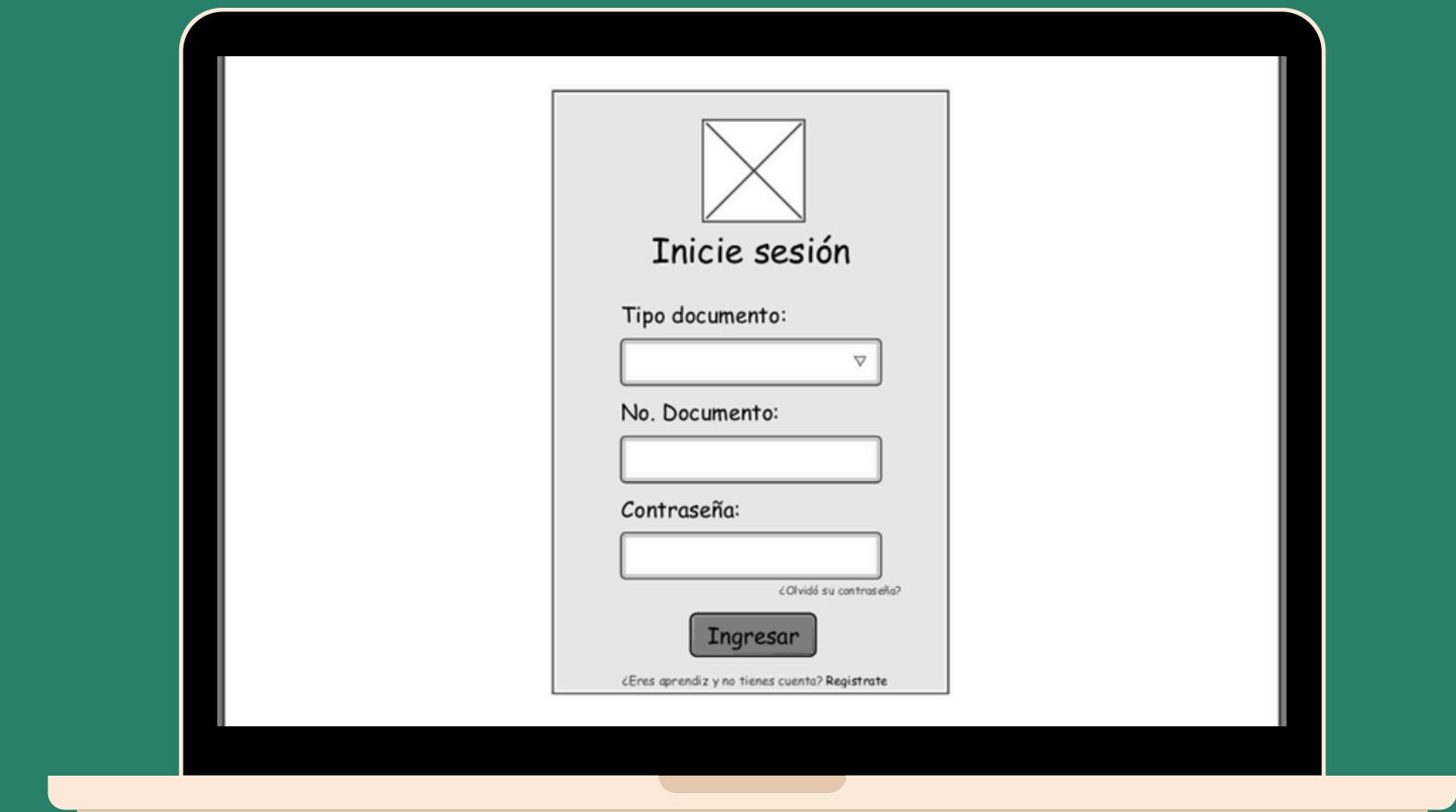


Cerrar Sesión

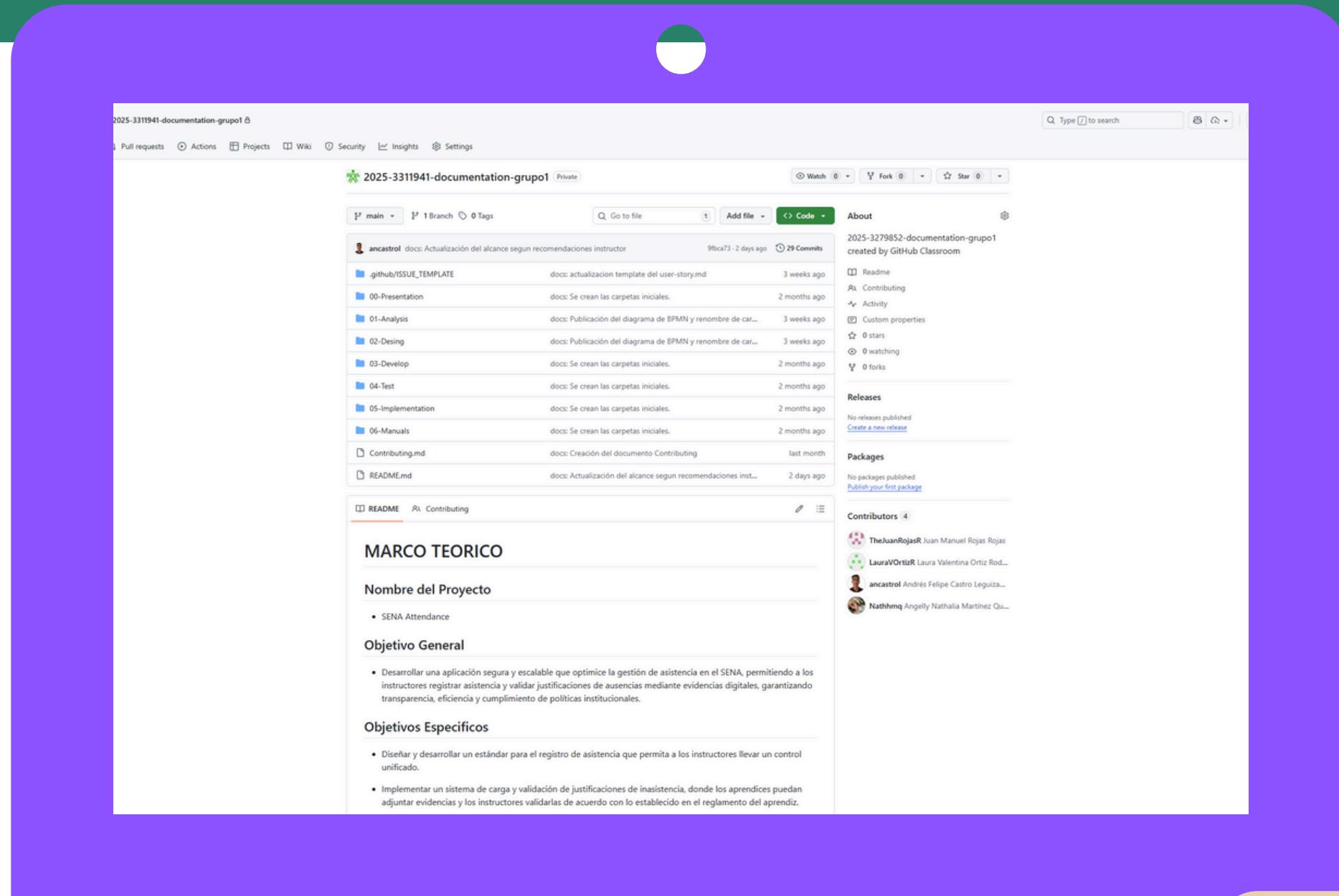
Work Flow

- Cerrar Sesión manualmente
- [**Cerrar sesión por inactividad**](#)

1. **Usuario** Esta inactivo por 30 minutos
2. **SYSTEM** Cierra sesión
3. **SYSTEM** Muestra pagina inicio de sesión



Manejo de Versiones(GitHub)



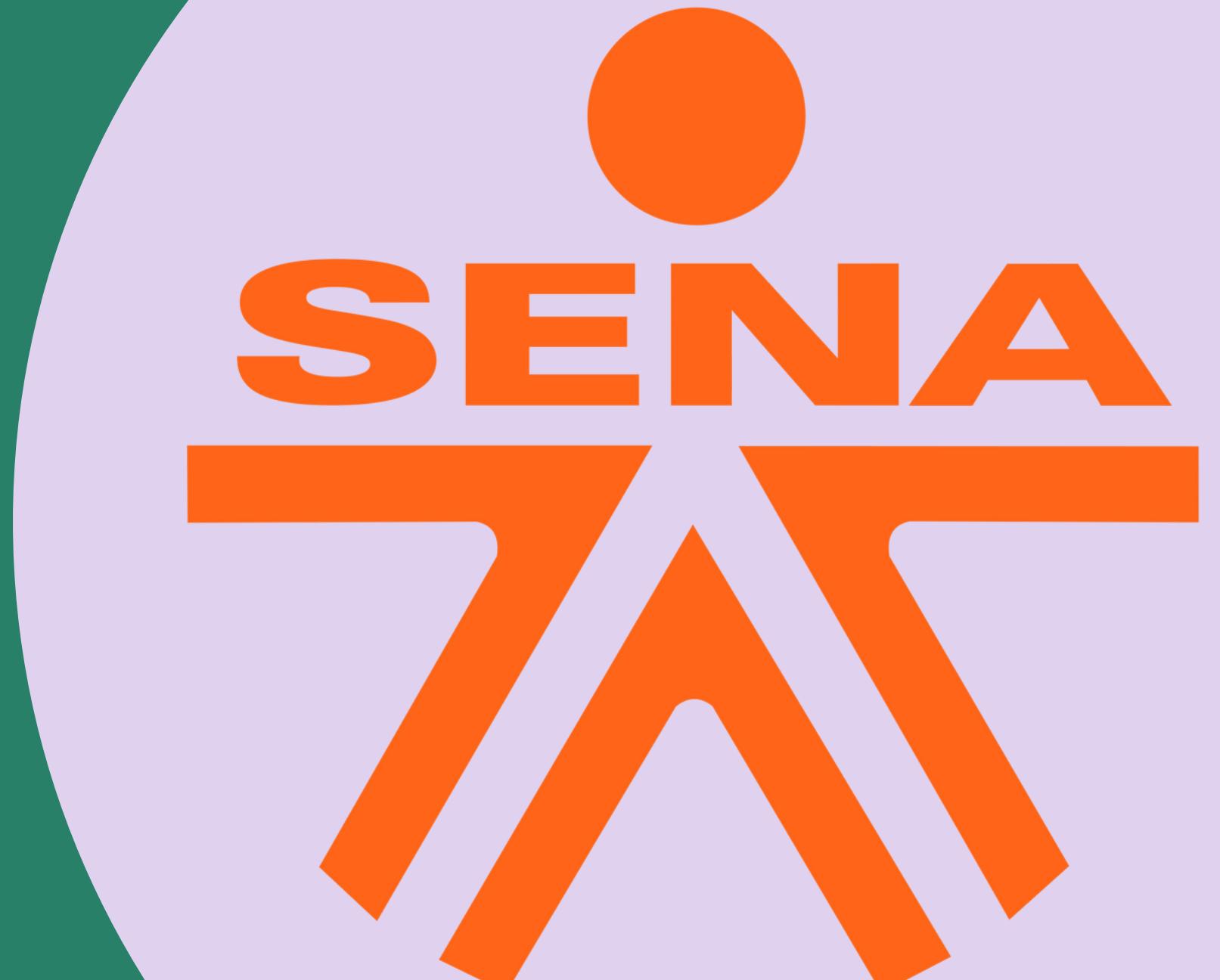
Usamos GitHub como nuestra plataforma principal para gestionar las tareas. Aquí colaboramos en equipo, controlamos versiones y hacemos revisiones para asegurar la calidad del software.

Entre sus principales beneficios se encuentran la posibilidad de trabajar en conjunto desde cualquier lugar, agilizar la revisión y mejora continua del código, centralizar la documentación y asegurar la trazabilidad de todas las modificaciones realizadas durante el ciclo de vida del proyecto.

Para cada sprint, definimos metas claras y seleccionamos las tareas más importantes. La herramienta automatiza la creación y el avance de sprints, trasladando tareas no terminadas al siguiente, y nos entrega reportes en tiempo real del avance del equipo.

Con esta integración mantenemos toda la gestión de código y proyecto en un solo lugar, optimizando el tiempo de coordinación. Tenemos mejor visibilidad del progreso, evitamos duplicidad de esfuerzo y tomamos decisiones basadas en datos reales.

Muchas Gracias



Analisis y desarrollo de software