

Sistema de Gestión de Biblioteca Digital para la Aldea de la Hoja mediante Metodología Scrum

Cruz Manuel, Gordillo Catalina, Murcia Sara, Prieto David, Rojas Naren, Valero Juan

La Biblioteca de la Aldea de la Hoja es un centro crítico de información shinobi que actualmente carece de un sistema digital de gestión, lo cual genera problemas de seguridad, accesibilidad y eficiencia en la organización de pergaminos y documentos. El presente trabajo describe el diseño y documentación de un sistema de biblioteca digital orientado a maestros de funjutsu, desarrollado bajo la metodología ágil Scrum. El propósito es modernizar el proceso de préstamo, consulta y clasificación de materiales, incorporando controles de acceso, búsqueda avanzada y seguimiento de préstamos. El proyecto se encuentra en su fase inicial de desarrollo, con avances en la documentación de requisitos y el diseño de prototipos de interfaz (mockups). Se utilizaron herramientas colaborativas como Notion para la gestión de dailys y bitácoras, lo cual permitió mantener la transparencia y el control del proceso. Los resultados preliminares incluyen un modelo de sistema estructurado, una visión general de los módulos principales y un conjunto de artefactos de control que sustentan la planificación ágil. Este trabajo evidencia cómo el uso de Scrum en proyectos académicos facilita la organización del equipo, la entrega iterativa de valor y la preparación para una futura implementación técnica del sistema.

1 INTRODUCCION

1.1 Proposito del documento

Este documento tiene como propósito describir de forma general el proyecto “Sistema de Gestión de Biblioteca Konoha”, estableciendo sus objetivos, alcance, requisitos y la metodología de trabajo a adoptar.

1.2 Alcance del proyecto

El proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema para la gestión de los Archivos Shinobi de Konoha, reemplazando el sistema manual actual por una solución digital segura que proteja el conocimiento ninja crítico y mejore la eficiencia operativa de la biblioteca.

Este sistema consistirá en una plataforma web segura para el registro catalogado de documentos de la aldea, que facilite la búsqueda y préstamo de dichos documentos a los individuos pertinentes, con sistemas autenticación para manejar un control de accesos de diversos tipos de usuarios de la aldea. Se pretende que incluya funcionalidades para el registro y clasificación de jutsu según el tipo del documento (histórico, médicos, topográfico o de mapas estratégicos, y técnicas ninja), clan que genero el documento, nivel de riesgo/confidencialidad, implementando filtros correspondientes a la búsqueda.

Adicionalmente, este contará con un módulo de gestión de préstamos de pergaminos al usuario con aprobación automática según su rango, un sistema de alertas que notifiquen a los ninjas ANBU para atender con la devolución de los pergaminos vencidos y actividades sospechosas. Se implementarán dashboards para cada tipo de usuario (Ninja, Bibliotecario, ANBU, Hokage).

Dentro del alcance del MVP esperado para el cierre del Primer Release (por realizar tras el 3er Sprint) se incluye:

- Sistema de Login para manejo de accesos al sistema mediante Cuentas de los Usuarios.
- Sistema para Registrar un nuevo Documento.
- Sistema para Consultar el Listado de Documentos, incluyendo filtros atributos asociados al documento.
- Sistema para Solicitar un Préstamo del Documento desde el listado.
- Sistema para Consultar los Prestamos realizados por del Usuario.
- Sistema para notificar del vencimiento de un Prestamos.

1.3 Objetivos del proyecto

- Digitalizar la clasificación de pergaminos, libros y registros.
- Implementar mecanismos de seguridad basados en chakra para control de acceso.
- Establecer un sistema de préstamos y devoluciones con notificaciones automáticas
- Incorporar búsquedas avanzadas y filtros especializados
- Permitir la trazabilidad de consultas realizadas por los usuarios

1.4 Visión general del proyecto

La Biblioteca de Kohona contiene información crítica para la seguridad de la aldea, pasando por técnicas prohibidas hasta registros históricos. A este momento, su gestión es manual y vulnerable, expuesta a ataques y manipulaciones por parte de

personal no autorizado. Con la implementación del sistema anteriormente mencionado, se espera una mejora en la seguridad, mayor eficiencia en las consultas y una administración moderna que reduzca los riesgos de intrusión y pérdida de información.

1.5 Metodología Ágil adoptada

La metodología ágil escogida se trata de SCRUM, pero utilizando un tablero de Control de tareas inspirado por el manejo en la metodología KanBan, esta Metodología Híbrida se seleccionó debido a que los participantes del proyecto tienen esta metodología y sus conocimientos mejor interiorizados en comparativa con otras metodologías ágiles, de modo que son más conscientes de su estructura y dinámica de trabajo para consolidar un mayor avance en el desarrollo del Sprint.

Adicionalmente, esta metodología cuenta con las ventajas de ser de carácter ágil, lo cual permite efectuar cambios de planes más frecuentes para producir un mejor valor para nuestro cliente teniendo en cuenta sus reconsideraciones, y permite tener una mejor gestión en temas de organización y adaptabilidad a las necesidades que surjan para la Biblioteca de Konoha.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Descripción General del Proyecto

El sistema gestionará el registro, clasificación, búsqueda, préstamo y devolución de pergaminos y documentos en la Biblioteca, para ello se implementarán unos filtros de búsqueda por atributos (categoría del documento, clan redactor del documento, nivel de Riesgo), así como con un sistema para emitir y consultar Prestamos. Para acceder a este, contará con un sistema de Registro de Usuarios, su Inicio de Sesión, y un sistema de autenticación,

2.2 Requerimientos Funcionales y No Funcionales

Funcionales:

- **Registrar Usuario (CU-01):** El sistema permitirá registrar usuarios nuevos mediante formulario con validaciones, contraseña segura y verificación por correo.
- **Inicio de sesión (CU-02):** Usuarios regulares acceden con correo y contraseña; personal especializado (bibliotecarios/administradores) requiere credenciales más estrictas y autenticación adicional (ej. QR).
- **Autenticación mediante código QR (CU-03):** Opción rápida y segura para usuarios registrados desde aplicación.
- **Registrar Documentos en la biblioteca (CU-04):** Opción rápida y segura para usuarios registrados

desde aplicación móvil.

- **Consultar Catalogo (CU-05):** Registro, clasificación y búsqueda de documentos por tipo de jutsu, clan, elemento, rango y nivel de peligrosidad.
- **Realizar Prestamos (CU-06):** El usuario efectúa solicitudes automáticas de préstamo según rango, alertas de vencimiento y bloqueo de acceso en caso de incumplimiento.
- **Consultar Prestamos (CU-07):** El usuario visualiza el listado de préstamos a nombre suyo.

No Funcionales:

- **Seguridad:**
 - Cifrado de datos en tránsito y en reposo.
 - Autenticación para personal autorizado
 - Políticas de acceso según nivel del usuario
 - Auditoría completa en operaciones y alertas en caso de intentos de acceso no autorizado
- **Rendimiento:**
 - Tiempo de respuesta menor a 3 segundos en consultas
 - Soporte mínimo de 100 usuarios simultáneos
 - Alta disponibilidad frente a caídas del sistema
- **Usabilidad**
 - Interfaz accesible (compatibilidad con teléfonos, tabletas y computadores)
 - Navegación sencilla (máximo 3 clics hacia funciones principales)
 - Inicio de sesión ágil pero con verificación
- **Confiabilidad y disponibilidad**
 - Máximo de dos fallas mensuales permitidas
 - Respaldo automático y restauración en caso de falla
- **Mantenimiento**
 - Corrección de errores críticos en máximo 8 horas
 - Actualizaciones en horarios de baja demanda
- **Portabilidad:**
 - Compatible con navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge, Safari)
 - Funcionalidad con dispositivos ninja de campo (móviles, tabletas)

2.3 Estimación inicial del proyecto

El proyecto se contempló para realizarse durante 3 Sprints, donde se realizará un Release finalizando el tercero. Y los Requisitos se redactaron de 1 a 1 para formato de Historias de Usuario cuya estimación de complejidad se realizó mediante la técnica de Estimación de Esfuerzo T-Shirt sizing, esto debido que estructura de categorías según el mayor o menor grado de esfuerzo a dedicar nos permite visualizar cuantas dificultades prevemos afrontar, para abarcar esta Historias con

un tiempo que pudiésemos dedicarle

Para el 2do Sprint abarcado en este documento se contemplaron de la siguiente manera:

HU-01: S

HU-02: XS

HU-03: L

HU-04: XL

HU-05: M

HU-06: S

HU-07: S

Nota: La estimación puede ser reconsiderada según el Team del Sprint Correspondiente

2.4 Restricciones y dependencias

- Dependencia de expertos en fuinjutsu para el desarrollo de la autenticación por chakra
- Restricciones de acceso a ciertos pergaminos, definidos únicamente por el Hokage
- Necesidad de infraestructura segura (servidores ocultos y respaldo en ubicaciones estratégicas)
- Riesgo de intentos de espionaje o sabotaje externo

3 Metodología ágil.

3.1 Principios de la metodología ágil

- Satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua de software con valor.
- Aceptar cambios en requisitos, incluso en etapas tardías, como ventaja para el cliente.
- Entregar software funcional con frecuencia, en iteraciones cortas
- Colaboración diaria entre negocio y desarrolladores para alinear expectativas y necesidades.
- Construir proyectos alrededor de personas motivadas, dándoles apoyo y confianza.
- Usar la conversación cara a cara como medio más eficaz de comunicación en el equipo, funcionando.

• Mantener un ritmo sostenible; promotores, desarrolladores y usuarios debern poder sostenerlo indefinidamente.

• Buscar excelencia técnica y buen diseño para incrementar la agilidad.

• Practicar la simplicidad, maximizando el trabajo no hecho. Permitir que arquitecturas, requisitos y diseños emerjan de equipos autoorganizados.

• Reflexionar regularmente para mejorar y ajustar el comportamiento del equipo.

3.2 Ciclo de vida del proyecto ágil

Para el sistema de gestión de la biblioteca de Konoha, el ciclo de vida ágil se ejecuta en Sprints de duración entre 2 a 4 semanas, en los que el equipo selecciona historias priorizadas del Product backlog para convertirlas en incrementos utilizables que cumplen la Definition of Done y entre todos avanzan el Product Goal del producto de software que se pretende ofrecer sus servicios para la aldea. Cada Sprint inicia con un sprint Planning para definir el sprint Goal, durante la iteración se realizan unos Daily Scrum de 15 minutos para inspeccionar y adaptar el plan; y al cierre se llevan a cabo la Sprint Review con el Scrum Master/CTO encargado.

3.3 Elección de la metodología ágil

Se eligió Scrum como metodología ágil para el sistema de gestión de la biblioteca de Konoha porque permite gestionar trabajo complejo y cambiante mediante Sprints time-boxed que convierten un producto backlog priorizando utilizables con alta transparencia, y para facilitar la medición del avance, se utilizo un sistema de tareas basado en la Metodología KanBan para el Tablero de Tareas utilizado durante el Sprint de Scrum.

3.4 Roles en el equipo ágil

- Scrum Master: Funge como un Coach que se cerciora de alinear a los miembros del Team de Developers con el Marco de Trabajo de la variación de Metodología Scrum que asumió el Team
- Product Owner: Es encargado de representar los Intereses del cliente para que sus necesidades si se vean reflejadas en el proyecto, que en este caso se trata de la Aldea ninja de Konoha.
- Developers Team: Todos los demás responsables de una parte en la producción del incremento o alguno de sus documentos que sean trabajadores internos del equipo.

3.5 Planificación iterativa y Sprints

Al iniciar se contaba con un plan de actividades para todo el proyecto, pero surgieron modificaciones, ya que no se estaba adoptando de forma correcta la metodología ágil. Así que se

tomó la decisión de hacer un nuevo Sprint Planning y sacar solo cuatro historias del producto Backlog para el primer sprint.

3.6 Herramientas de gestión ágil

Como herramientas de gestión ágil por el momento solo hemos utilizado Notion y para el control de versiones GitHub; Pero por el momento no se ha iniciado con el desarrollo.

Link de Invitación al Notion:

<https://www.notion.so/invite/696632e2a9279ee1e88b5f694ea2170884fa63fd>

4 Estructura y Roles del Equipo

4.1 Product Owner

El Product Owner es el encargado de representar los Intereses del cliente para que sus necesidades si se vean reflejadas en el proyecto, que en este caso se trata de la Aldea ninja de Konoha.

Responsable en el segundo Sprint: David Santiago Prieto Beltran

4.2 Scrum Master

Es el encargado de implementar y mantener la metodología en el equipo y en el proyecto. Dirigiendo lo que debe realizar cada persona para cumplir con los estándares de la metodología. : Funge como un Coach que se cerciora de alinear a los miembros del Team de Developers con el Marco de Trabajo de la variación de Metodología Scrum que asumió el Team

Responsable en el segundo Sprint: Juan David Valero Vanegas

4.3 Desarrolladores y otros miembros del equipo

- **CTO (Chief Technology Officer):** Es el empleado ejecutivo de más alto nivel responsable del área tecnológica de la Empresa, ha de coordinar lo realizado por los equipos de los que se lo responsabilizo.
Responsable en el segundo Sprint: Juan David Valero Vanegas
- **QA (Quality Assurance):** Se responsabiliza de dejar en claro cómo se evaluarán las especificaciones del Software, y mediante sus herramientas de Evaluación se preverán los fallos en los procesos del Software desarrollado, para corregirlo antes de dar por terminada una Historia de Usuario.
Responsable en el segundo Sprint: David Santiago Prieto Beltran
- **Desarrollador BackEnd:** Se encarga de producir la Base de Datos y la API para el desarrollo, esto con base en la estructura lógica de los procesos del Cliente, para así generar

las bases de una funcionalidad para el registro, consulta y modificaciones de los datos requeridos para el correcto funcionamiento del Sistema, además de generar la documentación pertinente para su claro entendimiento.
Responsables en el segundo Sprint: Catalina Gordillo, y Manuel Esteban Cruz

- **Analista de seguridad:** Se encarga de proponer e implementar técnicas y tecnologías para tener los pertinentes Filtros de Seguridad, y que estos cumplan con las necesidades de confidencialidad y seguridad requeridos por el Sistema. Nota: Este cumple también como representante de los ninjas ANBU de la Aldea
Responsable en el segundo Sprint: Catalina Gordillo, y Manuel Esteban Cruz
- **Developer y Diseñador UX/UI** (apartado de Front-End): Su participación del proyecto esta dictaminada por su capacidad de producir Diseños preliminares (Mock-Up) y los front ends por implementar para consumir la API del Backend, y así permitir a los Usuarios tener una experiencia eficiente y satisfactoria utilizando el sistema
Responsable en el segundo Sprint: Naren Santiago Rojas
- **Tester:** Se función es desarrollar y ejecutar los planes de pruebas del Software, para con estos hallar los fallos e incumplimientos de eficiencia esperados del Software, de modo que se pueda responder rápidamente estos errores reportados y solucionarlos prontamente y poder alcanzar el incremento esperado.
Responsable en el segundo Sprint: Sara Dary Murcia Rojas
- **Devops:** Se encarga de montar la Infraestructura del Software en un Servicio de alojamiento correspondiente, para así poner a disposición del cliente su aplicación y subir los cambios o actualizaciones pertinentes en un entorno de Producción para los usuarios finales.
Responsable en el segundo Sprint: Sara Dary Murcia Rojas
- **Experto en Fuinjutsu:**

4.4 Colaboración con Stakeholders

Los Stakeholders identificados incluyen:

5 Planificación y Ejecución del Proyecto

5.1 Definición de Objetivos y Visión del Producto

Visión del Producto:

Convertir la Biblioteca de Konoha en un centro de conocimiento digital seguro, accesible y eficiente que proteja el patrimonio shinobi mediante tecnología moderna, manteniendo los más altos estándares de seguridad de la aldea"

Objetivo General:

a

Objetivos Especificos:

- a

- a
- a

5.2 Roadmap del Producto

Primera Fase (Lanzamiento del Primer Release):

Para este lanzamiento se pretende consolidar un software funcional para el registro y con cuestiones de seguridad implementadas en un entorno de Producción preliminar, consolidado en un Servicio para alojar el código de gratuita y tener un dominio gratuito para hacer uso de estos de la aplicación web. Se proyectan 3 épicas que engloben las 7 Historias de Usuario:

- **EPIC-01: Gestión de Autenticación y Seguridad**

Esta incluirá las **HU 1-3** correspondientes al registro de Usuarios, Inicio de Sesión y Autenticación.

- **EPIC-02: Administración de Documentos**

Esta incluirá las **HU 4 y 5** correspondientes al Registro de Documentos y la Consulta de estos.

- **EPIC-03: Sistema de Préstamos y Devoluciones**

Esta incluirá las **HU 6 y 7** que serían sobre los sistemas para efectuar un préstamo y su consulta.

5.3 Backlog del Producto

Sprint 1:

Sprint 2:

- HU 01
- HU 02
- HU 03
- HU 04

Sprint 3:

- HU 05
- HU 06
- HU 07

5.4 Priorización de Requisitos

Los requisitos por realizar se priorizarán en el siguiente orden:

1. Inicio de sesión (CU-02)
2. Registrar Usuario (CU-01)
3. Autenticación mediante código QR (CU-03)
4. Registrar Documentos en la biblioteca (CU-04)

5. Consultar Catalogo (CU-05)

6. Realizar Prestamos (CU-06)

7. Consultar Prestamos (CU-07)

5.5 Reuniones Ágiles:

Por parte de las Reuniones Ágiles, durante el Segundo Sprint se organizó el equipo mediante Daily Sprints a partir del Martes 30 de Septiembre, en estas reuniones realizadas entre 12:00 y 12:15 pm el CTO se encargó de registrar las participaciones de los miembros del Scrum Team en los apartados Do, Doing, Done (Hecho, Haciendo, y por Hacer), esto para tener un seguimiento y Control de lo efectuado por cada miembro del Team. Sin embargo, por motivos de la disponibilidad de tiempo de los members siendo que no todo día podrían avanzar el incremento, en lugar de realizarlos todos los días de Lunes a Viernes, se optó por 3 Dailys Semanales no consecutivos, siendo los días seleccionados los Lunes, Miercoles y Viernes.

6 Análisis y Diseño del Sistema

6.1 Modelo Conceptual

Entidades y Relaciones definidas:

a

6.2 Diagramas de Entidad-Relación (ER)

6.3 Diagrama de Clases

6.4 Herencia, Polimorfismo, y Composición

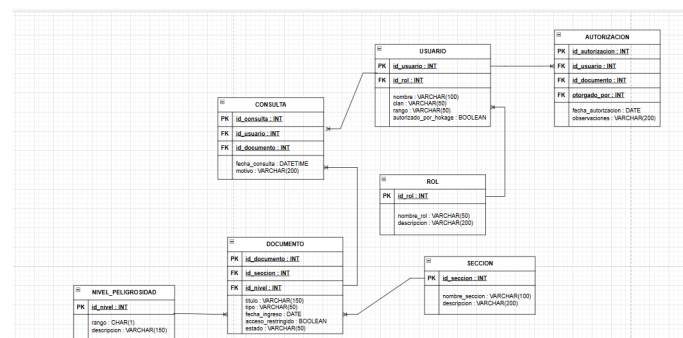
6.5 Diseño de la Interfaz de Usuario (UI/UX)

Mock-Ups:

a

6.6 Diseño de la Base de Datos

Diagrama Relacional:



<https://drive.google.com/file/d/19QqAb5Uug6StQVjzEmMtl1-iduzkTds/view?usp=sharing>

6.7 Diseño de Componentes y Módulos

6.8 Arquitectura del Sistema - Tipo de Arquitectura (Monolítica, Microservicios, etc.)

6.9 Descripción de Capas y Componentes Principales - Diagramas de Arquitectura (Ej. Diagramas de Despliegue, Diagramas de Componentes)

7 Desarrollo e Implementación

7.1 Desarrollo Iterativo: Ciclo de Desarrollo por Sprint

7.2 Implementación de Funcionalidades y Módulos

7.3 Integración Continua y Despliegue Continuo (CI/CD)

7.4 Calidad del Código (Revisiones de Código, Refactorización)

7.5 Control de Versiones y Herramientas de Gestión de Código (Git, SVN, etc.)

El control de Versiones se realizó mediante el programa Git

Referencias

- Notion Labs, Inc.,
“<https://www.notion.so/invite/696632e2a9279ee1e88b5f694ea2170884fa63fd>,” Notion, 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.notion.so/>