**5. Metodología**

Para el desarrollo de este proyecto se ha decidido utilizar un enfoque ágil híbrido, que combina la estructura iterativa y planificación de Scrum con la gestión visual y flexible de Kanban, conformando la metodología Scrum-ban. Esta decisión se fundamenta en las ventajas que cada metodología ofrece:

* Scrum proporciona un marco de trabajo iterativo, basado en ciclos cortos llamados Sprints, donde se priorizan funcionalidades del Product Backlog, asegurando entregas parciales de valor y retroalimentación continua.
* Kanban facilita la visualización del flujo de trabajo, la identificación temprana de obstáculos y la flexibilidad para gestionar tareas de forma continua, sin depender de la finalización estricta de fases.

La combinación de ambos enfoques permite:

* Mantener un flujo de trabajo constante, evitando bloqueos que retrasen la entrega de funcionalidades críticas.
* Adaptarse rápidamente a cambios en requisitos o prioridades, vital en un proyecto que involucra interpretación y clasificación de datos sensibles.
* Visualizar el progreso en tiempo real, permitiendo a todos los miembros del equipo y stakeholders conocer el estado de cada tarea.
* Garantizar entregas parciales de valor mediante Sprints planificados, mientras se mantiene un flujo flexible para ajustes continuos.

A diferencia de los modelos secuenciales tradicionales, Scrum-ban no espera a que una fase termine completamente para iniciar la siguiente, permitiendo una entrega de valor constante y ajustes iterativos a lo largo del ciclo de desarrollo.

**Fases de la Metodología Scrum-ban en el Proyecto**

**Sprint 1 – 1ª quincena de enero**

**Objetivo:** Iniciar el análisis de requisitos y levantar el Product Backlog.

**Actividades:**

* Reuniones con stakeholders para definir objetivos iniciales.
* Investigación preliminar de marco teórico y normativo.
* Identificación de funcionalidades principales (registro de denuncias, carga de multimedia).

**Resultado:** Primer borrador del Product Backlog y priorización inicial de funcionalidades.

**Sprint 2 – 2ª quincena de enero**

**Objetivo:** Refinar el Product Backlog y preparar la planificación del primer Sprint completo.

**Actividades:**

* Revisión y ajuste del Product Backlog según retroalimentación inicial.
* Establecimiento de criterios de aceptación para las funcionalidades.

**Resultado:** Product Backlog refinado, listo para planificar tareas del Sprint 1 completo.

**Sprint 3 – 1ª quincena de febrero**

**Objetivo:** Planificación detallada del Sprint 1 y asignación de tareas.

**Actividades:**

* Desglose de funcionalidades en tareas concretas.
* Asignación de responsabilidades y estimación de tiempos.

**Resultado:** Sprint Backlog definido con tareas específicas y responsables.

**Sprint 4 – 2ª quincena de febrero**

**Objetivo:** Inicio de desarrollo de funcionalidades prioritarias del Sprint 1.

**Actividades:**

* Desarrollo del formulario de denuncia y funcionalidades básicas de envío de datos.
* Implementación inicial de algoritmos de clasificación de casos.

**Resultado:** Primer módulo funcional básico.

**Sprint 5 – 1ª quincena de marzo**

**Objetivo:** Continuar desarrollo y pruebas iniciales.

**Actividades:**

* Desarrollo de la interfaz de usuario para registro y carga de denuncias.
* Pruebas unitarias y corrección de errores tempranos.

**Resultado:** Funcionalidades básicas integradas y pruebas iniciales completadas.

**Sprint 6 – 2ª quincena de marzo**

**Objetivo:** Finalización del Sprint 1 y revisión del avance.

**Actividades:**

* Integración de módulos desarrollados.
* Revisión del Sprint y retroalimentación del equipo.
* Ajustes en el Product Backlog según resultados.

**Resultado:** Sprint 1 finalizado con entrega de valor parcial y Product Backlog actualizado para el siguiente Sprint. para satisfacer las necesidades de la comunidad y mejorar el seguimiento de los casos.

**Sprint 7 – 1ª quincena de abril**

**Objetivo:** Ampliar funcionalidades del backend.

**Actividades:**

* Desarrollo de lógica de gestión de usuarios (registro, autenticación).
* Diseño de diagramas de flujo de datos y secuencia.
* Integración inicial con la base de datos.

**Resultado:** Backend con módulos básicos de usuarios y estructura de datos implementada.

**Sprint 8 – 2ª quincena de abril**

**Objetivo:** Avance en interfaz y primeras conexiones frontend-backend.

**Actividades:**

* Desarrollo de la interfaz de autenticación y registro de usuarios.
* Implementación de pruebas unitarias de backend.
* Prueba de conexión entre formularios y base de datos.

**Resultado:** Interfaz de login/registro funcionando con base de datos.

**Sprint 9 – 1ª quincena de mayo**

**Objetivo:** Desarrollo de lógica para denuncias y multimedia.

**Actividades:**

* Backend: gestión de denuncias (crear, listar, consultar).
* Implementación de carga y almacenamiento de archivos multimedia.
* Validación de la estructura de seguridad y privacidad de datos.

**Resultado:** Sistema capaz de registrar y almacenar denuncias con contenido multimedia.

**Sprint 10 – 2ª quincena de mayo**

**Objetivo:** Prototipo funcional de gestión de denuncias.

**Actividades:**

* Desarrollo de interfaz de levantamiento de denuncias.
* Integración frontend con backend de denuncias.
* Pruebas funcionales iniciales de flujo completo (usuario → denuncia → almacenamiento).

**Resultado:** Prototipo inicial de flujo de denuncia con integración completa.

**Sprint 11 – 1ª quincena de junio**

**Objetivo:** Implementar y probar algoritmos de clasificación de casos.

**Actividades:**

* Desarrollo del núcleo del clasificador de casos.
* Entrenamiento inicial con casos de prueba recopilados.
* Pruebas unitarias de los algoritmos.

**Resultado:** Clasificador inicial integrado al backend.

**Sprint 12 – 2ª quincena de junio**

**Objetivo:** Validación y optimización inicial del clasificador.

**Actividades:**

* Validación con dataset de pruebas.
* Ajuste de parámetros del algoritmo.
* Retroalimentación de resultados y corrección de errores.

**Resultado:** Clasificador funcional y en fase estable de pruebas.

**Sprint 13 – 1ª quincena de julio**

**Objetivo:** Refinar frontend y mejorar experiencia de usuario (UX).

**Actividades:**

**Desarrollo de interfaz de visualización de denuncias.**

**Implementación de dashboard básico de usuario.**

**Pruebas de usabilidad internas.**

**Resultado:** Interfaces iniciales con enfoque en accesibilidad y usabilidad.

**Sprint 14 – 2ª quincena de julio**

**Objetivo:** Documentación inicial y mejoras al clasificador.

**Actividades:**

* Documentación de arquitectura y módulos desarrollados.
* Ajuste del clasificador con retroalimentación del equipo.
* Pruebas de carga sobre el sistema de denuncias.

**Resultado:** Documentación preliminar lista y sistema probado con carga moderada.

**Sprint 15 – 1ª quincena de agosto**

**Objetivo:** Funcionalidades avanzadas de administración.

**Actividades:**

* Desarrollo de interfaz para administración de denuncias y reportes.
* Implementación de filtros y búsquedas en base de datos.
* Integración de reportes automáticos.

**Resultado:** Panel de administración inicial con filtros básicos.

**Sprint 16 – 2ª quincena de agosto**

**Objetivo:** Integración completa frontend-backend.

**Actividades:**

* Pruebas de integración de todos los módulos desarrollados.
* Ajustes en comunicación frontend-backend.
* Optimización del almacenamiento de multimedia.

**Resultado:** Plataforma integrada y funcional con todos los módulos conectados.

**Sprint 17 – 1ª quincena de septiembre**

**Objetivo:** Pruebas avanzadas y retroalimentación.

**Actividades:**

* Pruebas de rendimiento con múltiples usuarios simultáneos.
* Validación con stakeholders de funcionalidades desarrolladas.
* Corrección de errores críticos.

**Resultado:** Plataforma validada en pruebas de rendimiento.

**Sprint 18 – 2ª quincena de septiembre**

**Objetivo:** Ajustes finales de clasificación.

**Actividades:**

* Validación del clasificador con dataset completo.
* Ajustes en precisión y recall del algoritmo.
* Informe de resultados de pruebas.

**Resultado:** Clasificador optimizado y listo para producción.

**Sprint 19 – 1ª quincena de octubre**

**Objetivo:** Preparación para entrega y despliegue inicial.

**Actividades:**

* Documentación técnica de módulos backend y frontend.
* Generación de manual de administrador.
* Pruebas finales de integración.

**Resultado:** Documentación lista y sistema en versión pre-lanzamiento.

**Sprint 20 – 2ª quincena de octubre**

**Objetivo:** Ajustes previos al lanzamiento.

**Actividades:**

* Ajustes de interfaz para mejorar experiencia del usuario.
* Optimización del rendimiento del backend.
* Simulación de casos de uso reales.

**Resultado:** Sistema estable y listo para lanzamiento oficial.

**Sprint 21 – 1ª quincena de noviembre**

**Objetivo:** Lanzamiento y capacitación.

**Actividades:**

* Despliegue oficial de la plataforma.
* Capacitación de usuarios clave.
* Monitoreo de rendimiento tras el lanzamiento.

**Resultado:** Plataforma en operación con usuarios activos.

**Sprint 22 – 2ª quincena de noviembre**

**Objetivo:** Soporte post-lanzamiento.

**Actividades:**

* Corrección de errores reportados por usuarios.
* Ajustes menores en interfaz y clasificación.
* Documentación de incidencias.

**Resultado:** Sistema estable post-lanzamiento y primeras mejoras aplicadas.

**Sprint 23 – 1ª quincena de diciembre**

**Objetivo:** Mantenimiento y evolución del sistema.

**Actividades:**

* Análisis de retroalimentación de usuarios.
* Implementación de nuevas funcionalidades menores.
* Ajuste en reportes automáticos.

**Resultado:** Sistema actualizado y mejorado con base en retroalimentación.

**Sprint 24 – 2ª quincena de diciembre**

**Objetivo:** Cierre de proyecto y documentación final.

**Actividades:**

* Redacción de conclusiones y entrega de reporte técnico final.
* Elaboración de manual de usuario definitivo.
* Planificación de mantenimiento a largo plazo.

**Resultado:** Proyecto concluido y documentado, con plan de sostenibilidad futura.

**6 Cronología**

* **Bryan (Scrum Máster y Analista de Requisitos):** Lidera la gestión del proyecto, la planificación de Sprint y la comunicación con los stakeholders. Se encarga de la investigación de contenido y la creación de la documentación teórica del proyecto.
* **Jair (Ingeniero de Backend y Arquitecto):** Diseña y construye la infraestructura del sistema, la base de datos y la lógica de procesamiento. Colabora activamente en la implementación de la lógica central del clasificador.
* **Leilani (Desarrollador de Frontend y Especialista en Contenido):** Crea las interfaces de usuario y la experiencia de interacción. De manera crucial, se encarga de la recopilación, calificación y preparación del conjunto de datos de casos para la validación del sistema.

**Bryan: Scrum Máster y Analista de Requisitos**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Periodo de Tiempo | Trabajo Terminal 1 | | | | | | Trabajo Terminal 2 | | | | | |
| Actividad | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago. | Sep. | Oct | Nov | Dic |
| **INVESTIGACIÓN Y PLANIFICACIÓN** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Reuniones con stakeholders para la definición de objetivos y alcance |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Creación y refinamiento continuo del **Product Backlog** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Investigación del marco teórico y normativo (ej. COSECOVI, leyes) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **DISEÑO Y ARQUITECTURA** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Definición de la arquitectura del sistema |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diseño de la estructura de la base de datos y diagramas conceptuales |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diseño de diagramas UML de casos de uso y estados |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **PRUEBAS Y CONTROL DE CALIDAD** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Coordinación de pruebas de integración continua |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Supervisión de la validación del clasificador |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **DOCUMENTACIÓN Y CIERRE** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Redacción de las conclusiones del reporte técnico |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Elaboración de manuales y guía de usuario |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Planificación de la entrega y soporte post-lanzamiento |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Jair: Ingeniero de Backend y Arquitecto**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Periodo de Tiempo | Trabajo Terminal 1 | | | | | | Trabajo Terminal 2 | | | | | |
| Actividad | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| **ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Investigación de soluciones tecnológicas para el backend |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Configuración del entorno de desarrollo e infraestructura del servidor |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diseño de diagramas de secuencia y flujo de datos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **IMPLEMENTACIÓN DE LÓGICA** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo de la lógica para la gestión de usuarios y autenticación |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo de la lógica de backend para la gestión de denuncias |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Creación de la lógica para el procesamiento de archivos multimedia |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementación del núcleo de la lógica de clasificación de casos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **PRUEBAS Y MANTENIMIENTO** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pruebas unitarias de los módulos de backend |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pruebas de carga y rendimiento de la aplicación |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Soporte técnico y corrección de bugs del backend |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Planificación de escalabilidad del sistema |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Leilani: Desarrollador de Frontend y Especialista en Contenido**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Periodo de Tiempo | Trabajo Terminal 1 | | | | | | Trabajo Terminal 2 | | | | | |
| Actividad | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago. | Sep. | Oct | Nov | Dic |
| **CONTENIDO Y ANÁLISIS** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Investigación sobre tipología de delitos y catálogo de sanciones |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Recopilación y **calificación** inicial de casos de prueba |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **DISEÑO Y UI/UX** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diseño de los prototipos y maquetación de las interfaces de usuario |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **IMPLEMENTACIÓN DE INTERFACES** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo de la interfaz de autenticación y registro de usuarios |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo de la interfaz para levantar y visualizar denuncias |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Desarrollo de la interfaz de administración y generación de reportes |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **PRUEBAS Y VALIDACIÓN** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pruebas de usabilidad de las interfaces con usuarios internos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Validación de la precisión del clasificador con el conjunto de datos preparado |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Reporte de errores de la interfaz y la experiencia del usuario |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mantenimiento y actualización del contenido del sitio |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |