



Maestranzas

Unidos S.A.

Definición y priorización de historias

Integrantes:

ESTEBAN ENRIQUE PARRA RUIZ

ALAN VEGA COSIO

FANNY ANDREINA ARAUJO LINARES

RAFAEL SEBASTIAN PEREIRA BARRIENTOS

NICOLAS GABRIEL BAHAMONDE CONTRE

HARDY ESTEBAN VEGA ALMONACID

Introducción

El proyecto de desarrollo de un sistema de control de inventarios para **Maestranzas Unidos S.A.** surge como respuesta a los desafíos operativos que enfrenta la empresa debido al crecimiento exponencial de su inventario de piezas y componentes. La falta de automatización y la dependencia de registros manuales han generado retrasos, errores y pérdida de eficiencia, afectando la satisfacción del cliente y aumentando los costos operativos. La implementación de un sistema ágil y escalable no solo optimizará la gestión de inventarios, sino que también fortalecerá la posición competitiva de la empresa en la industria minera y de construcción.

En este contexto, la metodología Scrum se presenta como el marco ideal para abordar el proyecto, permitiendo adaptabilidad, entrega incremental de valor y alineación con los requerimientos del cliente. La asignación clara de roles (Scrum Máster, Product Owner y Team Developers) y la priorización estratégica de tareas mediante técnicas como MoSCoW y Planning Poker son fundamentales para garantizar el éxito del proyecto dentro del plazo de 6 meses. Estas prácticas aseguran que el equipo se enfoque en el Producto Mínimo Viable (MVP), cumpliendo con los objetivos críticos mientras se mantiene la flexibilidad para incorporar feedback continuo de los usuarios finales.

Este encargo no solo evalúa la capacidad técnica para desarrollar el sistema, sino también la habilidad del equipo para aplicar principios ágiles, colaborar efectivamente y comunicar soluciones de manera profesional, tanto en la presentación grupal como en las demostraciones individuales.

Selección de todas las historias de usuario y listado priorizado.

Historias de Usuario Identificadas

1. "Como Gestor de Inventario, necesito registrar cada pieza y componente con información detallada (descripción, número de serie, ubicación), con la finalidad de mantener un catálogo completo y organizado del inventario disponible."
2. "Como Gestor de Inventario, necesito registrar la entrada y salida de componentes en tiempo real, con la finalidad de mantener un control preciso del stock disponible y evitar retrasos en los proyectos por falta de piezas."
3. "Como Gestor de Inventario, necesito recibir alertas automáticas cuando los niveles de stock alcancen un umbral crítico, con la finalidad de realizar una reposición oportuna y evitar la escasez de componentes esenciales."
4. "Como Jefe de Producción, necesito una interfaz intuitiva y fácil de usar, con la finalidad de minimizar el tiempo de capacitación y maximizar la productividad del personal."
5. "Como Administrador del Sistema, necesito que el sistema sea escalable, con la finalidad de acomodar el crecimiento continuo del inventario y de la maestranza."
6. "Como Administrador del Sistema, necesito que el sistema tenga protección de datos y control de acceso, con la finalidad de garantizar que solo el personal autorizado pueda acceder a la información del inventario."
7. "Como Encargado de Logística, necesito recibir notificaciones automáticas cuando los niveles de inventario alcancen un umbral mínimo predefinido, con la finalidad de asegurar que se realicen pedidos de reposición a tiempo."
8. "Como Gestor de Inventario, necesito hacer seguimiento preciso de los lotes y fechas de vencimiento de componentes como lubricantes o materiales químicos, con la finalidad de evitar el uso de materiales caducados y planificar su renovación."

9. "Como Gestor de Inventario, necesito asignar etiquetas y categorías personalizadas a los elementos del inventario, con la finalidad de facilitar su búsqueda y clasificación."
10. "Como Administrador del Sistema, necesito un mecanismo de respaldo que garantice la operación continua e integridad de los datos, con la finalidad de mantener el sistema funcionando incluso durante cortes de energía inesperados."
11. "Como Auditor de Inventario, necesito registrar y rastrear cada movimiento o cambio de estado en el inventario, con la finalidad de mantener un historial completo de todas las transacciones para auditorías y control interno."
12. "Como Comprador, necesito acceder al historial de precios de compra de los componentes, con la finalidad de tomar decisiones informadas sobre las compras futuras y negociaciones con proveedores."
13. "Como Jefe de Producción, necesito gestionar kits o conjuntos de piezas que se utilizan como un solo artículo en proyectos de ensamblaje, con la finalidad de facilitar el seguimiento de piezas individuales y la disponibilidad de los kits completos."
14. "Como Gerente de Proyectos, necesito generar informes personalizados sobre el estado del inventario, niveles de stock y tendencias de consumo, con la finalidad de tomar decisiones estratégicas basadas en datos actualizados."
15. "Como Comprador, necesito mantener una base de datos de proveedores con detalles de contacto y términos de pago, con la finalidad de agilizar el proceso de aprovisionamiento y mantener relaciones comerciales efectivas."
16. "Como Comprador, necesito que el sistema se integre con sistemas de compra, con la finalidad de automatizar la creación de órdenes de compra basadas en niveles de inventario actuales y necesidades previstas."

17. "Como Trabajador de Planta, necesito solicitar materiales a través del sistema, con la finalidad de registrar adecuadamente el uso de componentes en proyectos específicos."
18. "Como Encargado de Logística, necesito registrar y rastrear la ubicación física exacta de cada producto en el almacén, con la finalidad de facilitar la búsqueda y recuperación eficiente de elementos de inventario."
19. "Como Gestor de Inventario, necesito visualizar la distribución del inventario en tiempo real, con la finalidad de identificar posibles desequilibrios en el stock y optimizar la asignación de espacios de almacenamiento."
20. "Como Gerente de Proyectos, necesito asignar recursos de inventario a proyectos específicos, con la finalidad de garantizar la disponibilidad de componentes necesarios durante todo el ciclo de vida del proyecto."

Listado Priorizado de Requisitos (usando MoSCoW)

MUST (Imprescindible)

1. "Como Gestor de Inventario, necesito registrar cada pieza y componente con información detallada"
2. "Como Gestor de Inventario, necesito registrar la entrada y salida de componentes en tiempo real"
3. "Como Administrador del Sistema, necesito que el sistema tenga protección de datos y control de acceso"
4. "Como Auditor de Inventario, necesito registrar y rastrear cada movimiento o cambio de estado en el inventario"
5. "Como Encargado de Logística, necesito registrar y rastrear la ubicación física exacta de cada producto"

SHOULD (Importante)

6. "Como Gestor de Inventario, necesito recibir alertas automáticas cuando los niveles de stock alcancen un umbral crítico"

7. "Como Encargado de Logística, necesito recibir notificaciones automáticas cuando los niveles de inventario alcancen un umbral mínimo"
8. "Como Jefe de Producción, necesito una interfaz intuitiva y fácil de usar"
9. "Como Gestor de Inventario, necesito hacer seguimiento preciso de los lotes y fechas de vencimiento"
10. "Como Administrador del Sistema, necesito un mecanismo de respaldo que garantice la operación continua"
11. "Como Gerente de Proyectos, necesito generar informes personalizados sobre el estado del inventario"

COULD (Deseable)

12. "Como Gestor de Inventario, necesito asignar etiquetas y categorías personalizadas a los elementos del inventario"
13. "Como Comprador, necesito acceder al historial de precios de compra de los componentes"
14. "Como Jefe de Producción, necesito gestionar kits o conjuntos de piezas"
15. "Como Comprador, necesito mantener una base de datos de proveedores"
16. "Como Trabajador de Planta, necesito solicitar materiales a través del sistema"

WOULD (Opcional)

17. "Como Administrador del Sistema, necesito que el sistema sea escalable"
18. "Como Gestor de Inventario, necesito visualizar la distribución del inventario en tiempo real"
19. "Como Gerente de Proyectos, necesito asignar recursos de inventario a proyectos específicos"
20. "Como Comprador, necesito que el sistema se integre con sistemas de compra"

Selección de historias de usuario, lista priorizada y estimación de esfuerzo

ID	Rol(es)	Historia de Usuario	Prioridad (MoSCoW)	Estimación (Puntos)
HU1	Gestor de Inventario	"Registrar y rastrear cada pieza y componente con información detallada (descripción, número de serie, ubicación, movimientos)"	MUST	13
HU2	Encargado de Logística	"Registrar y visualizar la ubicación física exacta de cada producto en el almacén"	MUST	8
HU3	Gestor de Inventario	"Recibir alertas y notificaciones automáticas cuando los niveles de stock alcancen umbrales críticos"	SHOULD	5
HU4	Gestor de Inventario	"Hacer seguimiento de lotes y fechas de vencimiento de componentes"	SHOULD	8
HU5	Gestor de Inventario / Jefe de Producción	"Asignar etiquetas, categorías y gestionar kits o conjuntos de piezas"	COULD	13
HU6	Gerente de Proyectos	"Generar informes personalizados sobre el estado del inventario, niveles de stock y tendencias de consumo"	SHOULD	8
HU7	Comprador	"Mantener una base de datos de proveedores con detalles de contacto, términos de pago e historial de precios"	COULD	8
HU8	Comprador	"Integración con sistemas de compra para automatizar órdenes basadas en inventario"	WOULD	21
HU9	Trabajador de Planta / Gerente de Proyectos	"Solicitar y asignar recursos de inventario a proyectos específicos"	COULD	13
HU10	Administrador del Sistema	"Implementar un sistema intuitivo, escalable, seguro y con mecanismos de respaldo"	MUST	21

Organización de historias de usuario en épicas y estimación de esfuerzos

Épica	Descripción	Historias de Usuario Incluidas	Puntos Totales
Épica 1	Gestión Básica de Inventario	HU1, HU2	21
Épica 2	Alertas y Seguimiento de Inventario	HU3, HU4	13
Épica 3	Organización y Clasificación de Inventario	HU5	13
Épica 4	Informes y Análisis	HU6	8
Épica 5	Gestión de Proveedores y Compras	HU7, HU8	29
Épica 6	Gestión de Recursos en Proyectos	HU9	13
Épica 7	Infraestructura y Seguridad del Sistema	HU10	21
Total	Todas las épicas	HU1 a HU10	118

Product Backlog Priorizado

Prioridad	ID	Historia de Usuario	Rol(es)	Estimación (Puntos)	Carga de Trabajo
MUST	HU1	"Registrar y rastrear cada pieza y componente con información detallada (descripción, número de serie, ubicación, movimientos)"	Gestor de Inventario	13	Alta
MUST	HU2	"Registrar y visualizar la ubicación física exacta de cada producto en el almacén"	Encargado de Logística	8	Media
MUST	HU10	"Implementar un sistema intuitivo, escalable, seguro y con mecanismos de respaldo"	Administrador del Sistema	21	Muy Alta
SHOULD	HU3	"Recibir alertas automáticas cuando los niveles de stock alcancen umbrales críticos"	Gestor de Inventario	5	Baja
SHOULD	HU4	"Hacer seguimiento de lotes y fechas de vencimiento de componentes"	Gestor de Inventario	8	Media
SHOULD	HU6	"Generar informes personalizados sobre el estado del inventario"	Gerente de Proyectos	8	Media
COULD	HU5	"Asignar etiquetas, categorías y gestionar kits de piezas"	Gestor de Inventario / Jefe de Producción	13	Alta
COULD	HU7	"Mantener una base de datos de proveedores con detalles e historial de precios"	Comprador	8	Media
COULD	HU9	"Solicitar y asignar recursos de inventario a proyectos específicos"	Trabajador de Planta / Gerente de Proyectos	13	Alta
WOULD	HU8	"Integración con sistemas de compra para automatizar órdenes"	Comprador	21	Muy Alta

Planificación Sprint

- Duración del proyecto: 6 meses
- Duración de cada sprint: 2 semanas
- Total de sprints en 6 meses: 12 sprints
- Puntos totales: 118 puntos de historia
- Velocidad esperada por sprint: $118 \div 12 = 9,8$ puntos por sprint.

Plan de Releases para MVP

El MVP (Producto Mínimo Viable) debe incluir las funcionalidades críticas que permitan a Maestranzas Unidos S.A. resolver su problema principal de gestión de inventario en el plazo de 6 meses.

MVP definido (prioridades MUST):

- Registro y rastreo detallado del inventario.
- Alertas y notificaciones para niveles críticos.
- Sistema intuitivo, escalable, seguro y con respaldo.

Programa de Sprints para Sistema de Control de Inventarios

Maestranzas Unidos S.A. - Plan de 6 meses

Sprint	Duración	Esfuerzo (Puntos)	Enfoque Principal
Sprint 1	Semanas 1-2	8	Arquitectura base y registro básico de inventario
Sprint 2	Semanas 3-4	8	Completar registro de inventario e iniciar alertas
Sprint 3	Semanas 5-6	8	Sistema de alertas y notificaciones
Sprint 4	Semanas 7-8	10	Seguridad del sistema y autenticación
Sprint 5	Semanas 9-10	10	Finalizar seguridad e iniciar seguimiento de lotes
Sprint 6	Semanas 11-12	10	Seguimiento de lotes y fechas de vencimiento
Sprint 7	Semanas 13-14	12	Categorización y gestión de kits
Sprint 8	Semanas 15-16	12	Finalizar categorización e iniciar ubicación física
Sprint 9	Semanas 17-18	12	Informes personalizados

Sprint 10	Semanas 19-20	13	Finalizar informes y avanzar con proveedores
Sprint 11	Semanas 21-22	13	Integración con sistemas de compra
Sprint 12	Semanas 23-24	13	Asignación a proyectos y finalización del MVP
Total	6 meses	118	Sistema completo de control de inventarios

SPRINT 1 (Semanas 1-2)

Sprint Goal: Establecer la arquitectura base y el registro básico de inventario.

Velocidad esperada: 8 puntos

Historias de Usuario:

- #1 Registro detallado de inventario (Parcial: 8 pts)

Tareas:

1. **Alan (PO):** Refinar criterios de aceptación para registro de inventario
2. **Fanny (SM):** Organizar ceremonias iniciales y establecer métricas de equipo
3. **Esteban (Backend):** Diseñar estructura de base de datos para inventario
4. **Hardy (Frontend):** Diseñar mockups de interfaz para registro de componentes
5. **Nicolás (QA):** Crear plan de pruebas para validación de registro de inventario
6. **Rafael (Full-Stack):** Implementar modelo base de datos y conexiones iniciales

SPRINT 2 (Semanas 3-4)

Sprint Goal: Completar funcionalidad de registro y comenzar con alertas.

Velocidad esperada: 8 puntos

Historias de Usuario:

- #1 Registro detallado de inventario (Restante: 5 pts)
- #2 Alertas y notificaciones (Parcial: 3 pts)

Tareas:

1. **Alan:** Validar la implementación del registro con stakeholders
2. **Fanny:** Facilitar retrospectiva del sprint 1 y ajustar velocidad
3. **Esteban:** Implementar API para registro y consulta de inventario
4. **Hardy:** Desarrollar formularios de registro y edición de componentes
5. **Nicolás:** Ejecutar pruebas de registro y reportar errores
6. **Rafael:** Implementar lógica para subida de imágenes de componentes

SPRINT 3 (Semanas 5-6)

Sprint Goal: Completar sistema de alertas y notificaciones. **Velocidad esperada:** 8 puntos

Historias de Usuario:

- #2 Alertas y notificaciones (Restante: 5 pts)
- #10 Sistema intuitivo y seguro (Parcial: 3 pts)

Tareas:

1. **Alan:** Definir umbrales de alertas para diferentes tipos de componentes
2. **Fanny:** Resolver impedimentos y actualizar burndown chart
3. **Esteban:** Implementar servicio de notificaciones y alertas
4. **Hardy:** Desarrollar interfaz de configuración de umbrales y alertas
5. **Nicolás:** Validar escenarios de alertas con datos de prueba
6. **Rafael:** Implementar dashboard básico para visualizar alertas

SPRINT 4 (Semanas 7-8)

Sprint Goal: Avanzar en seguridad del sistema y autenticación. **Velocidad esperada:** 10 puntos

Historias de Usuario:

- #10 Sistema intuitivo y seguro (Parcial: 10 pts)

Tareas:

1. **Alan:** Definir roles y permisos por perfil de usuario
2. **Fanny:** Facilitar sesiones de refinamiento para próximas historias
3. **Esteban:** Implementar autenticación y autorización
4. **Hardy:** Desarrollar interfaz de login y gestión de perfiles
5. **Nicolás:** Ejecutar pruebas de seguridad y acceso
6. **Rafael:** Implementar mecanismos de respaldo y recuperación

SPRINT 5 (Semanas 9-10)

Sprint Goal: Finalizar seguridad e iniciar seguimiento de lotes. **Velocidad esperada:** 10 puntos

Historias de Usuario:

- #10 Sistema intuitivo y seguro (Restante: 8 pts)
- #3 Seguimiento de lotes (Parcial: 2 pts)

Tareas:

1. **Alan:** Validar cumplimiento de requisitos de seguridad
2. **Fanny:** Coordinar revisión de calidad del código
3. **Esteban:** Implementar cifrado de datos sensibles
4. **Hardy:** Mejorar usabilidad basada en feedback de usuarios

5. **Nicolás:** Realizar pruebas de penetración básicas
6. **Rafael:** Iniciar desarrollo de modelado de lotes y fechas

SPRINT 6 (Semanas 11-12)

Sprint Goal: Completar seguimiento de lotes y fechas de vencimiento. **Velocidad esperada:** 10 puntos

Historias de Usuario:

- #3 Seguimiento de lotes (Restante: 6 pts)
- #4 Categorías y kits (Parcial: 4 pts)

Tareas:

1. **Alan:** Definir formato de alertas de vencimiento
2. **Fanny:** Facilitar demo del MVP inicial a stakeholders
3. **Esteban:** Implementar lógica de fechas y vencimientos
4. **Hardy:** Desarrollar visualización de lotes y fechas
5. **Nicolás:** Validar escenarios con fechas límite
6. **Rafael:** Implementar reportes de vencimientos próximos

SPRINT 7 (Semanas 13-14)

Sprint Goal: Avanzar con categorización y gestión de kits. **Velocidad esperada:** 12 puntos

Historias de Usuario:

- #4 Categorías y kits (Restante: 9 pts)
- #9 Ubicación física (Parcial: 3 pts)

Tareas:

1. **Alan:** Definir taxonomía de categorías y estructura de kits

2. **Fanny:** Actualizar roadmap basado en velocidad real
3. **Esteban:** Implementar API para gestión de categorías
4. **Hardy:** Desarrollar interfaces para manejo de kits
5. **Nicolás:** Validar operaciones con kits compuestos
6. **Rafael:** Implementar relaciones entre componentes y kits

SPRINT 8 (Semanas 15-16)

Sprint Goal: Finalizar categorización e iniciar ubicación física. **Velocidad esperada:** 12 puntos

Historias de Usuario:

- #9 Ubicación física (Restante: 5 pts)
- #5 Informes personalizados (Parcial: 7 pts)

Tareas:

1. **Alan:** Definir estructura de ubicaciones en almacén
2. **Fanny:** Facilitar sesión de innovación para mejoras del sistema
3. **Esteban:** Implementar API para gestión de ubicaciones
4. **Hardy:** Desarrollar visualización de mapa de almacén
5. **Nicolás:** Validar precisión de ubicaciones registradas
6. **Rafael:** Implementar búsqueda por ubicación física

SPRINT 9 (Semanas 17-18)

Sprint Goal: Avanzar con informes personalizados. **Velocidad esperada:** 12 puntos

Historias de Usuario:

- #5 Informes personalizados (Restante: 6 pts)
- #6 Base de datos de proveedores (Parcial: 6 pts)

Tareas:

1. **Alan:** Definir informes críticos para el negocio
2. **Fanny:** Facilitar preparación para demostración a dirección
3. **Esteban:** Implementar API para generación de informes
4. **Hardy:** Desarrollar dashboard para visualización de informes
5. **Nicolás:** Validar exactitud de datos en informes
6. **Rafael:** Implementar exportación a diferentes formatos

SPRINT 10 (Semanas 19-20)

Sprint Goal: Finalizar informes y avanzar con proveedores. **Velocidad esperada:** 13 puntos

Historias de Usuario:

- #6 Base de datos de proveedores (Restante: 2 pts)
- #7 Integración con sistemas de compra (Parcial: 11 pts)

Tareas:

1. **Alan:** Validar formato de registros de proveedores
2. **Fanny:** Facilitar resolución de impedimentos técnicos
3. **Esteban:** Implementar historial de precios por proveedor
4. **Hardy:** Desarrollar comparativa visual de precios
5. **Nicolás:** Validar integridad de datos de proveedores
6. **Rafael:** Comenzar diseño de API para integración con compras

SPRINT 11 (Semanas 21-22)

Sprint Goal: Avanzar con integración de sistemas de compra. **Velocidad esperada:** 13 puntos

Historias de Usuario:

- #7 Integración con sistemas de compra (Restante: 10 pts)
- #8 Asignación a proyectos (Parcial: 3 pts)

Tareas:

1. **Alan:** Definir flujo de generación de órdenes de compra
2. **Fanny:** Coordinar pruebas de integración con stakeholders
3. **Esteban:** Implementar API para órdenes de compra
4. **Hardy:** Desarrollar interfaz de seguimiento de órdenes
5. **Nicolás:** Validar flujo completo de órdenes automáticas
6. **Rafael:** Implementar notificaciones de estado de órdenes

SPRINT 12 (Semanas 23-24)

Sprint Goal: Completar asignación a proyectos y finalizar MVP. **Velocidad esperada:** 13 puntos

Historias de Usuario:

- #8 Asignación a proyectos (Restante: 10 pts)
- Pulido general y correcciones (3 pts)

Tareas:

1. **Alan:** Validar criterios de aceptación finales del MVP
2. **Fanny:** Preparar retrospectiva final del proyecto
3. **Esteban:** Implementar asignación de recursos a proyectos
4. **Hardy:** Desarrollar dashboard de proyectos y recursos
5. **Nicolás:** Ejecutar pruebas completas de aceptación
6. **Rafael:** Implementar reportes de consumo por proyecto

Notas sobre la Velocidad del Equipo

1. **Incremento Gradual:** La velocidad comienza en 8 puntos por sprint y se incrementa gradualmente hasta llegar a 13 puntos, reflejando la curva de aprendizaje del equipo y la mejora en la eficiencia con el tiempo.
2. **Factores de Ajuste:** La velocidad se ajustará basada en:
 - Resultados de retrospectivas
 - Complejidad técnica encontrada
 - Disponibilidad real de miembros del equipo
 - Impedimentos externos identificados
3. **Monitoreo Continuo:** El Scrum Master (Fanny) realizará seguimiento del burndown chart y ajustará expectativas según sea necesario.
4. **Contingencia:** Se ha distribuido el trabajo para completar las historias de usuario críticas (MUST) en los primeros 6 sprints, dejando margen para ajustes en caso de retrasos.

Definición de "Terminado" (DoD)

Una historia de usuario se considera terminada cuando:

- El código está desarrollado y revisado (peer review)
- Pasa todas las pruebas automatizadas
- Ha sido validado por QA (Nicolás)
- Cumple con todos los criterios de aceptación
- Ha sido aprobado por el Product Owner (Alan)
- La documentación necesaria está completa
- El código está integrado en la rama principal

Conclusión

El proyecto de sistema de control de inventarios para Maestranzas Unidos S.A. ofrece una solución estratégica a los desafíos operativos generados por el crecimiento exponencial de su inventario. La metodología Scrum adoptada permite una planificación efectiva a lo largo de 12 sprints durante 6 meses, con priorización mediante MoSCoW y estimación con Planning Poker, garantizando que las funcionalidades críticas sean desarrolladas primero para entregar valor temprano al negocio. El equipo multidisciplinario de seis integrantes con roles claramente definidos proporciona una cobertura completa de todas las áreas necesarias para el éxito del proyecto.

El Producto Mínimo Viable se centra en funcionalidades esenciales como registro detallado del inventario, alertas para niveles críticos y un sistema seguro con respaldo, abordando los problemas más urgentes de la empresa. La planificación muestra una evolución progresiva en la velocidad del equipo, reconociendo la curva de aprendizaje natural y estableciendo estándares claros de calidad mediante una definición de "Terminado" transparente. El proyecto contempla no solo aspectos técnicos sino también organizacionales como integración con sistemas de compra y gestión de proveedores.

Una vez implementado, el sistema permitirá a Maestranzas Unidos S.A. superar las limitaciones de sus procesos manuales, reduciendo errores, eliminando retrasos y optimizando costos operativos. La trazabilidad completa de componentes y la generación de informes personalizados facilitarán decisiones estratégicas basadas en datos concretos. Este proyecto representa una transformación operativa que fortalecerá la posición competitiva de la empresa en la industria minera y de construcción, estableciendo bases sólidas para un crecimiento sostenible y eficiente.