

SCRUM: SPRINT RENTATOOLS

DUBAN ALFREDO MARQUEZ QUINTERO

DOCENTE: JUAN MARIÑO

CAMPUSLANDS

SALON D4

CÚCUTA

2026

RENTATOOLS

1. CONTEXTO DEL PROYECTO

Rentatools surge como una solución tecnológica estratégica diseñada para transformar el modelo tradicional de alquiler de maquinaria pesada y herramientas de construcción. Actualmente, este sector enfrenta desafíos críticos debido a la dependencia de **procesos manuales**, los cuales generan errores recurrentes en el control de inventarios, falta de visibilidad en la disponibilidad de equipos y una gestión de cobros ineficiente o fragmentada.

2. IMPLEMENTACION SCRUM

Debido a los requerimientos técnicos y los plazos establecidos para **Rentatools**, se seleccionó el marco de trabajo **SCRUM**. Esta metodología se adaptó para un entorno de desarrollo ágil individual, asegurando la construcción de un **Producto Mínimo Viable (MVP)** funcional, robusto y alineado con las necesidades del sector de la construcción.

2.1 Gestión del Desarrollo

La administración del proyecto se estructuró bajo los siguientes pilares:

- **Product Backlog Priorizado:** Se definieron y ordenaron las historias de usuario basándose en el valor crítico que aportan al negocio, priorizando el flujo de reserva y la gestión de inventario.
- **Tablero Kanban (Trello):** Se implementó una herramienta visual para el control de flujo de trabajo, permitiendo un monitoreo en tiempo real de los estados de cada tarea:
 - **To Do (Pendientes):** Requerimientos extraídos del backlog para el ciclo actual.
 - **In Progress (En curso):** Funcionalidades en fase de codificación o pruebas.
 - **Done (Finalizado):** Tareas que cumplen con la *Definition of Done* (código limpio, funcional y desplegado).
- **Ciclos de Entrega:** El desarrollo se fragmentó en iteraciones cortas, facilitando la detección temprana de errores y la integración continua de componentes de Backend y Frontend.

3. PLANIFICACIÓN Y CRONOGRAMA (SPRINT ROADMAP)

El ciclo de vida de **Rentatools** se dividió en tres iteraciones incrementales (*Sprints*), garantizando que cada fase entregue un incremento de producto funcional y estable.

3.1 Requerimientos Funcionales (RF)

Los requerimientos funcionales constituyen el núcleo operativo del sistema, detallando las capacidades críticas que **Rentatools** ofrece para satisfacer las necesidades de cada actor del ecosistema:

- **RF01 - Gestión de Identidades:** Implementación de un módulo de registro para la captura de perfiles, asegurando la integridad de datos personales y la asignación jerárquica de roles (Cliente/Proveedor).
- **RF02 - Autenticación Segura (JWT):** Validación de credenciales mediante el uso de *JSON Web Tokens*, permitiendo sesiones cifradas, protegidas y persistentes.
- **RF03 - Control de Acceso Granular:** Restricción lógica de vistas y acciones basada en el perfil del usuario, garantizando que solo el rol autorizado acceda a módulos sensibles (ej. administración de stock).
- **RF04 - Gestión de Inventario (CRUD):** Disponibilidad de herramientas completas para que los proveedores gestionen el ciclo de vida de sus equipos (Creación, Lectura, Actualización y Eliminación).
- **RF05 - Soporte Multimedia:** Integración de almacenamiento de imágenes para la identificación visual y comercial de la maquinaria en el catálogo.
- **RF06 - Motor de Búsqueda Avanzada:** Facilitar la navegación del cliente mediante filtros técnicos y búsquedas por palabras clave para agilizar la localización de herramientas.
- **RF07 - Sincronización de Disponibilidad:** Algoritmo de verificación automática que contrasta el stock físico con las solicitudes de reserva en tiempo real.
- **RF08 - Motor de Reservas y Cálculo:** Interfaz para la selección de fechas de alquiler con un sistema de tasación automática basado en tarifas diarias dinámicas.
- **RF09 - Pasarela de Pagos Digital:** Simulación de transacciones financieras con actualización inmediata del estado de la reserva tras la validación de fondos.
- **RF10 - Emisión de Documentación Digital:** Generación automática de facturas y comprobantes con IDs únicos de transacción y desglose detallado de impuestos y costos.
- **RF11 - Logística de Retorno:** Módulo de inspección para proveedores que permite documentar el estado físico de la herramienta y cerrar el ciclo de alquiler.
- **RF12 - Inteligencia de Negocio (Admin Dashboard):** Panel analítico centralizado para la supervisión de KPIs, flujo de caja y demanda de equipos.

3.2 Requerimientos No Funcionales (RNF)

Los requerimientos no funcionales establecen los estándares de calidad, seguridad y eficiencia técnica que garantizan el comportamiento óptimo de **Rentatools**:

- **RNF01 - Protección y Cifrado de Identidades:** Se debe asegurar la confidencialidad de los usuarios mediante el uso del algoritmo de hashing **BCrypt**, procesando todas las contraseñas antes de su persistencia en el sistema para mitigar riesgos de seguridad.

- **RNF02 - Integridad y Persistencia Relacional:** El sistema debe emplear **MySQL** como motor de base de datos relacional, aplicando restricciones de integridad referencial y transaccionalidad para asegurar la consistencia de la información en todo momento.
- **RNF03 - Estandarización de la Interfaz (API):** La arquitectura del Backend debe estar plenamente documentada bajo el estándar **OpenAPI/Swagger**, facilitando el mantenimiento técnico, las pruebas de integración y la escalabilidad de los servicios.
- **RNF04 - Adaptabilidad y Diseño Responsivo:** La interfaz de usuario debe implementar principios de diseño *Mobile-First*, garantizando una visualización y funcionalidad fluida en dispositivos móviles, tabletas y computadoras de escritorio.
- **RNF05 - Optimización de Sesiones:** El control de acceso debe basarse en el estándar **JWT (JSON Web Token)**, permitiendo una gestión de sesiones ligera, segura y sin estado (stateless) que mejore la velocidad de respuesta del servidor.
- **RNF06 - Coherencia Estética Industrial:** El diseño visual debe alinearse estrictamente con la identidad de marca de **Rentatools** (Verde Oliva y Beige), utilizando una arquitectura de componentes clara que minimice la carga cognitiva del usuario.

4. BACKLOG DE HISTORIAS DE USUARIO (H.U.)

A continuación, se detallan las unidades mínimas de valor para **Rentatools**, estructuradas bajo el estándar: *Como [rol], quiero [acción], para [beneficio]*.

1.

HISTORIA DE USUARIO						
Prioridad: Alta						
CÓDIGO DEL REQUERIMIENTO:	RF01 / RF02	Actor	Usuario (General)			
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Autenticación y Gestión de Perfiles					
Descripción						
Como usuario del sistema puedo registrarme e iniciar sesión con credenciales únicas con el fin de acceder a las funciones de Cliente o Proveedor de forma segura.						
Funcionalidad						
Permitir la creación de cuentas y validación de acceso. El sistema debe distinguir entre roles para mostrar paneles personalizados, garantizando que la sesión sea persistente mediante tokens de seguridad.						
Criterios de aceptación	1. El sistema debe cifrar la contraseña con BCrypt antes de guardarla. 2. Se debe generar un token JWT tras el login exitoso. 3. El rol no debe ser modificable tras el registro inicial.					

2.

HISTORIA DE USUARIO						
Prioridad: Alta						
CÓDIGO DEL REQUERIMIENTO:	RF04 / RF05	Actor	Proveedor			
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Publicación y Gestión de Maquinaria					
Descripción						
Como proveedor puedo registrar, editar y eliminar mis herramientas con detalles técnicos y fotos con el fin de ponerlas a disposición en el catálogo público.						
Funcionalidad						
Facilitar al proveedor un CRUD completo de sus activos. Incluye la carga de imágenes y la definición de precios diarios, asegurando que solo el dueño del equipo pueda realizar modificaciones.						
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none">1. El sistema no debe permitir precios ≤0.2. Se debe permitir la carga de al menos una imagen representativa.3. Solo el proveedor propietario puede editar o eliminar su herramienta.					

3.

HISTORIA DE USUARIO						
Prioridad: Alta						
CÓDIGO DEL REQUERIMIENTO:	RF07 / RF08	Actor	Cliente			
NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	Búsqueda y Reserva de Equipos					
Descripción						
Como cliente puedo filtrar herramientas por categoría y fechas con el fin de reservar el equipo necesario para mi obra de manera eficiente.						
Funcionalidad						
Proporcionar un motor de búsqueda que valide la disponibilidad en tiempo real. El sistema calcula automáticamente el costo total basándose en los días seleccionados y bloquea el stock para otros usuarios.						
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none">1. El buscador debe mostrar resultados por nombre o categoría.2. El sistema debe bloquear fechas ya reservadas en el calendario.3. El monto total debe ser visible antes de confirmar la reserva.					

4.

HISTORIA DE USUARIO			
Prioridad: Media-Alta			
CÓDIGO DEL REQUERIMIENTO: NOMBRE DEL REQUERIMIENTO	RF09 / RF10	Actor	Cliente
Descripción			Pago y Generación de Factura
Como cliente puedo realizar el pago digital de mi reserva con el fin de obtener un comprobante que respalde legalmente mi alquiler.			
Funcionalidad			
Procesar una transacción simulada que actualice el estado de la reserva. Al finalizar, el sistema genera automáticamente un documento digital con el detalle pormenorizado del cobro.			
Criterios de aceptación	1. El estado de la reserva debe cambiar a "PAGADO" tras la validación. 2. Se debe generar un comprobante con ID único de transacción. 3. El historial de pagos debe ser consultable en el perfil.		

5. CICLOS DE TRABAJO (SPRINTS DE ALTA INTENSIDAD)

Debido a que el proyecto **Rentatools** se ejecutó en un plazo estricto de **6 días**, se adoptó un enfoque de *Sprint Crítico*. El desarrollo se dividió en tres micro-iteraciones de 48 horas cada una, permitiendo una transición rápida entre la arquitectura base y la entrega final.

Sprint 1: Arquitectura, Persistencia y Seguridad (Días 1-2)

- **Objetivo:** Levantar el ecosistema técnico y blindar el acceso a los datos.
- **Actividades Principales:**
 - **Modelado Express:** Diseño y normalización de la DB en MySQL (3FN) para evitar deudas técnicas futuras.
 - **Seguridad y Autenticación:** Configuración inmediata de **Spring Security**, cifrado **BCrypt** e integración de **JWT** para el control de acceso.
 - **Entidades Core:** Creación de las clases de persistencia para Usuarios, Roles y el esquema inicial de Herramientas.

Sprint 2: Lógica de Negocio e Interfaz Dinámica (Días 3-4)

- **Objetivo:** Desarrollar el corazón operativo del sistema y la experiencia visual del catálogo.
- **Actividades Principales:**
 - **Desarrollo de API CRUD:** Construcción de los endpoints esenciales para que el proveedor gestione su inventario sin demora.

- **Interfaz de Usuario (Frontend):** Maquetación responsive con el estilo **Verde Oliva y Beige**, integrando JavaScript Vanilla para el consumo de la API.
- **Filtros y Multimedia:** Implementación del buscador dinámico y la lógica de visualización de imágenes para las herramientas.

Sprint 3: Transacciones, Analítica y Cierre (Días 5-6)

- **Objetivo:** Finalizar el flujo comercial y entregar las herramientas de administración y documentación.
- **Actividades Principales:**
 - **Motor de Reservas:** Programación de la lógica de disponibilidad en tiempo real para prevenir sobreventas de equipos.
 - **Flujo de Pago y Facturación:** Simulación de pasarela de pago y generación automática de comprobantes digitales detallados.
 - **Métricas y Documentación:** Creación del dashboard para el administrador y generación de la documentación técnica mediante **Swagger/OpenAPI** para la entrega final.

6. EVENTOS SCRUM

usuario-controller	
GET	/api/usuarios
POST	/api/usuarios

- **GET - Consultar Usuarios:**
 - Descripción: Recupera una lista completa de todos los usuarios registrados en el sistema.
 - Funcionalidad: Este endpoint es utilizado principalmente por el rol Administrador para la supervisión de cuentas. Devuelve un arreglo de objetos JSON con la información pública de los perfiles.
 - Códigos de Respuesta: 200 OK (Consulta exitosa), 403 Forbidden (Acceso denegado por falta de permisos).
- **POST - Registro de Usuario:**
 - Descripción: Permite la creación de nuevas identidades en la plataforma Rentatools.
 - Funcionalidad: Recibe un objeto con los datos personales (nombre, correo, contraseña y rol). Es el punto de entrada para el proceso de Registro de Clientes y Proveedores, donde la contraseña se procesa automáticamente con el algoritmo BCrypt antes de su persistencia.
 - Códigos de Respuesta: 201 Created (Usuario generado exitosamente), 400 Bad Request (Datos inválidos o correo ya registrado).

reserva-controller	
POST	/api/reservas Crear una nueva reserva
POST	/api/reservas/pagar/descargar Generar y descargar factura en PDF
PATCH	/api/reservas/{id}/devolucion Confirmar devolución de herramienta
GET	/api/reservas/proveedor Listar herramientas alquiladas al proveedor
GET	/api/reservas/mis-reservas Listar reservas del cliente autenticado

- POST /api/reservas - Generar Solicitud:
 - Descripción: Registra una nueva intención de alquiler en el sistema.
 - Funcionalidad: Realiza el cálculo automático del total según los días de uso y verifica la disponibilidad del equipo antes de crear el registro con estado "PENDIENTE".
- POST /api/reservas/pagar/descargar - Procesamiento Financiero:
 - Descripción: Ejecuta la simulación de pago y emite la documentación contable.
 - Funcionalidad: Cambia el estado de la reserva a "PAGADA" y genera el flujo de datos necesario para la descarga del comprobante digital detallado.

Endpoints de Seguimiento y Logística

- GET /api/reservas/mis-reservas - Vista del Cliente:
 - Descripción: Recupera el historial de alquileres del usuario autenticado.
 - Funcionalidad: Filtra las reservas por el ID del cliente logueado, permitiéndole dar seguimiento a sus herramientas activas y descargar facturas pasadas.
- GET /api/reservas/proveedor - Panel de Despacho:
 - Descripción: Lista las reservas asociadas a las herramientas de un proveedor específico.
 - Funcionalidad: Permite al proveedor visualizar qué equipos tiene comprometidos, quién los tiene y en qué fechas deben ser entregados.
- PATCH /api/reservas/{id}/devolucion - Cierre de Ciclo:
 - Descripción: Registra el reingreso de la maquinaria al inventario.
 - Funcionalidad: Actualiza el estado a "COMPLETADA", libera el stock de la herramienta para que vuelva a estar disponible en el catálogo y permite registrar observaciones sobre el estado físico tras el uso.

herramienta-controller	
GET	/api/herramientas
POST	/api/herramientas

GET - Consultar Catálogo Público:

- Descripción: Recupera la lista completa de herramientas registradas que se encuentran disponibles para alquiler.
- Funcionalidad: Es el motor que alimenta la vista principal del cliente. Permite visualizar el nombre, descripción, stock y precio por día de cada equipo. Está optimizado para mostrar solo la información relevante para la toma de decisiones del arrendatario.

- Códigos de Respuesta: 200 OK (Lista obtenida exitosamente), 500 Internal Server Error (Error en la comunicación con la base de datos).

POST - Registro de Nueva Maquinaria:

- Descripción: Permite a los usuarios con rol Proveedor dar de alta nuevos equipos en el sistema.
- Funcionalidad: Captura los datos técnicos y comerciales de la herramienta. Durante este proceso, el sistema vincula automáticamente el equipo con el ID del proveedor autenticado, asegurando la trazabilidad de la propiedad del activo. Es el punto donde se validan restricciones como precios mayores a cero.
- Códigos de Respuesta: 201 Created (Herramienta dada de alta correctamente), 401 Unauthorized (El usuario no ha iniciado sesión), 403 Forbidden (El usuario no tiene el rol de Proveedor).

The screenshot shows a UI for a REST API. At the top, it says "auth-controller". Below that is a table with one row. The first column has a blue button labeled "POST" and the URL "/api/auth/login". To the right of the URL is a lock icon with a dropdown arrow. There is also a small "X" icon at the top right of the row.

POST - Inicio de Sesión y Generación de Token:

- Descripción: Valida las credenciales de acceso (correo y contraseña) del usuario.
- Funcionalidad: 1. Compara la contraseña ingresada con el hash BCrypt almacenado en la base de datos. 2. Si la validación es exitosa, el sistema genera un token JWT (JSON Web Token) único. 3. Este token encapsula la identidad y el rol del usuario (ADMIN, CLIENTE o PROVEEDOR), permitiendo que el Frontend gestione los permisos de acceso de forma inmediata.
- Códigos de Respuesta: * 200 OK: Autenticación exitosa. Devuelve el token y los datos básicos del perfil.
 - 401 Unauthorized: Credenciales incorrectas o usuario inexistente.

The screenshot shows a UI for a REST API. At the top, it says "admin-controlador". Below that is a table with three rows. Each row has a blue button labeled "GET" and a URL. To the right of each URL is a lock icon with a dropdown arrow. There is also a small "X" icon at the top right of the table.

GET	/api/admin/reportes/resumen	Dashboard administrativo: Ingresos y estadísticas de uso	🔒
GET	/api/admin/reportes/ingresos		🔒
GET	/api/admin/reportes/herramientas-populares		🔒

GET /api/admin/reportes/resumen - Dashboard General:

- Descripción: Proporciona una vista global del estado de la plataforma.
- Funcionalidad: Retorna un objeto con las métricas clave de uso, permitiendo al administrador ver de un vistazo el rendimiento operativo del sistema.

GET /api/admin/reportes/ingresos - Reporte Financiero:

- Descripción: Detalla el flujo de caja generado por los alquileres.
- Funcionalidad: Filtra y suma los pagos confirmados de las reservas, permitiendo auditar el dinero total recaudado en Rentatools.

GET /api/admin/reportes/herramientas-populares - Ranking de Demanda:

- Descripción: Identifica los activos más rentables.
- Funcionalidad: Analiza el historial de reservas para listar las herramientas que tienen mayor frecuencia de alquiler, útil para la gestión de stock y expansión del catálogo.

VISTA ADMINISTRADOR

RENTATOOLS

ADMIN@RENTA.COM (ADMINISTRADOR) SALIR

CONTROL DE GESTIÓN

REPORTES GLOBALES BASE DE USUARIOS

HERRAMIENTAS TOTALES 21

ALQUILERES REALIZADOS 9

INGRESOS TOTALES \$131

VISTA PROVEEDOR

RENTATOOLS

PROVEEDOR@HERRAMIENTAS.COM (PROVEEDOR) SALIR

GESTIÓN DE INVENTARIO

VER ALQUILERES + PUBLICAR HERRAMIENTA

Imagen	Nombre del Equipo	Descripción	Tarifa Diaria	Cantidad	Opciones
	TALADRO PERCUTOR BOSCH	800W, profesional	\$15	5 UNIDADES	SOLICITAR EQUIPO
	SIERRA CIRCULAR DEWALT	Corte madera 7-1/4	\$22	3 UNIDADES	SOLICITAR EQUIPO
	HIDROLAVADORA KARCHER	Presión 1800 PSI	\$20	4 UNIDADES	SOLICITAR EQUIPO
	ESCALERA TELESCÓPICA	Aluminio 5.2m	\$12	8 UNIDADES	SOLICITAR EQUIPO
	MARTILLO DEMOLEADOR	Uso industrial 15kg	\$45	2 UNIDADES	SOLICITAR EQUIPO
	PULIDORA ANGULAR	4-1/2 pulgadas 900W	\$10	8 UNIDADES	SOLICITAR EQUIPO
	MOTOSIERRA STIHL	Gasolina, espada 20p	\$35	3 UNIDADES	SOLICITAR EQUIPO
	COMPRESOR DE AIRE	50 Litros 2HP	TARIFA DIARIA		
	GENERADOR ELÉCTRICO	3500W a gasolina	TARIFA DIARIA		
	LIJADORA DE BANDA	Cinta 3x21 pulg.	TARIFA DIARIA		
	MEZCLADORA DE CEMENTO	Bulto y medio, motor 1HP	TARIFA DIARIA		
	ROTOMARTILLO SDS MAX	Energía Impacto 12J	TARIFA DIARIA		
	SOLDADORA INVERTER	200 Amp multi-volt	TARIFA DIARIA		
	PODADORA DE CÉSPED	Motor 4 tiempos 150cc	TARIFA DIARIA		

VISTA USUARIO(CLIENTE)

RENTATOOLS

CLIENTE@CORREO.COM (CLIENTE) SALIR

CATÁLOGO DE EQUIPOS

EXPLORAR EQUIPOS MIS ALQUILERES

 TALADRO PERCUTOR BOSCH 800W, profesional EN STOCK TABIFA DIARIA \$15 CANTIDAD: 5 UNIDADES SOLICITAR EQUIPO	 SIERRA CIRCULAR DEWALT Corte madera 7-1/4 EN STOCK TABIFA DIARIA \$22 CANTIDAD: 3 UNIDADES SOLICITAR EQUIPO	 HIDROLAVADORA KARCHER Presión 1800 PSI EN STOCK TABIFA DIARIA \$20 CANTIDAD: 4 UNIDADES SOLICITAR EQUIPO	 ESCALERA TELESCÓPICA Aluminio 5.2m EN STOCK TABIFA DIARIA \$12 CANTIDAD: 8 UNIDADES SOLICITAR EQUIPO	 MARTILLO DÉMOLEDO Uso industrial 19kg EN STOCK TABIFA DIARIA \$45 CANTIDAD: 2 UNIDADES SOLICITAR EQUIPO	 PULIDORA ANGULAR 4-1/2 pulgadas 900W EN STOCK TABIFA DIARIA \$10 CANTIDAD: 6 UNIDADES SOLICITAR EQUIPO	 MOTOSIERRA STIHL Gasolina, espada 20p EN STOCK TABIFA DIARIA \$35 CANTIDAD: 3 UNIDADES SOLICITAR EQUIPO
 COMPRESOR DE AIRE 50 Litros 2HP EN STOCK TABIFA DIARIA	 GENERADOR ELÉCTRICO 3500W a gasolina EN STOCK TABIFA DIARIA	 LIJADORA DE BANDA Cinta 3x21 pulg EN STOCK TABIFA DIARIA	 MEZCLADORA DE CEMENTO Bulbo y medio, motor 1HP EN STOCK TABIFA DIARIA	 ROTOMARTILLO SDS MAX Energía impacto 12J EN STOCK TABIFA DIARIA	 SOLDADORA INVERTER 200 Amp multi-volt EN STOCK TABIFA DIARIA	 PODADORA DE CÉSPED Motor a tiempos 150cc EN STOCK TABIFA DIARIA