| DUOC UC - ESCUELA DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES |
| --- |
| Especificación de Requisitos de Software |
| *Proyecto: Sistema RenTools* |
|  |

| **Asignatura** | **:** | **Capstone** |
| --- | --- | --- |
| **Sigla** | **:** | **PTY4614** |
| **Profesor** | **:** | **Ceferino Sotelo Becerra** |
| **Entrega** | **:** | **16/ 08/ 2025** |

| **Nombre del alumno** | **Correo del alumno** |
| --- | --- |
| **Carlos Santivañez Huerta**  **Leopoldo Ocas Olguin** | **ca.santivanez@duocuc.cl**  [**le.ocas@duocuc.cl**](mailto:le.ocas@duocuc.cl) |

| Especificación de Requisitos según estándar de IEEE 830. |
| --- |

**Contenido**

[**Ficha del documento 3**](#_heading=h.1fob9te)

[**1. Introducción 4**](#_heading=h.3znysh7)

[1.1. Propósito 4](#_heading=h.2et92p0)

[1.2. Ámbito del Sistema 4](#_heading=h.tyjcwt)

[1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas 4](#_heading=h.3dy6vkm)

[1.4. Referencias 5](#_heading=h.1t3h5sf)

[1.5. Visión General del Documento 5](#_heading=h.4d34og8)

[**2. Descripción General 5**](#_heading=h.2s8eyo1)

[2.1. Perspectiva del Producto 5](#_heading=h.17dp8vu)

[2.2. Funciones del Producto 6](#_heading=h.3rdcrjn)

[2.3. Características de los Usuarios 7](#_heading=h.26in1rg)

[2.4. Restricciones 7](#_heading=h.lnxbz9)

[2.5. Suposiciones y Dependencias 8](#_heading=h.35nkun2)

[2.6. Requisitos Futuros 8](#_heading=h.1ksv4uv)

[**3. Requisitos Específicos 8**](#_heading=h.44sinio)

[3.1 Requisitos comunes de las interfaces 8](#_heading=h.2jxsxqh)

[*3.1.1 Interfaces de usuario 8*](#_heading=h.z337ya)

[*3.1.2 Interfaces de hardware 9*](#_heading=h.3j2qqm3)

[*3.1.3 Interfaces de software 9*](#_heading=h.1y810tw)

[*3.1.4 Interfaces de comunicación 9*](#_heading=h.4i7ojhp)

[3.2 Requisitos funcionales 9](#_heading=h.2xcytpi)

[3.3 Requisitos no funcionales 9](#_heading=h.1ci93xb)

[*3.3.1 Eficiencia de desempeño 9*](#_heading=h.3whwml4)

[*3.3.2 Seguridad 10*](#_heading=h.2bn6wsx)

[*3.3.3 Fiabilidad 10*](#_heading=h.qsh70q)

[*3.3.4 Adecuación Funcional 10*](#_heading=h.3as4poj)

[*3.3.5 Mantenibilidad 11*](#_heading=h.1pxezwc)

[*3.3.6 Portabilidad 11*](#_heading=h.49x2ik5)

[3.4 Otros Requisitos 12](#_heading=h.2p2csry)

[**4. Anexos 13**](#_heading=h.ber5457w8w50)

[4.1 Tabla requisitos funcionales 13](#_heading=h.chwmn59j9viv)

# Ficha del documento

| **Fecha** | **Revisión** | **Autor** | **Modificación** |
| --- | --- | --- | --- |
| *16/08/2025* | *1* | *Leopoldo Ocas*  *Carlos Santivañez* | *—---------------------------------------------* |

Documento validado por las partes en fecha:

| Por el cliente |  | Por el equipo de proyecto |
| --- | --- | --- |
| [Firma] |  | [Firma] |
| Sr./Sra. |  | Sr./Sra. |

# 1. Introducción

## 1.1. Propósito

El propósito de este documento es especificar de manera clara y detallada los requerimientos del sistema Web RenTools, el cual será desarrollado para resolver las necesidades de gestión en el proceso de arriendo de herramientas. Este documento está dirigido principalmente al equipo de desarrollo, con el objetivo de proporcionar un entendimiento completo sobre los problemas actuales de gestión y facturación, permitiendo plantear una solución adecuada y alineada con las necesidades de los usuarios y la normativa vigente.

## 1.2. Ámbito del Sistema

El proyecto busca apoyar a ferreterías y empresas de construcción en Chile como la ferretería Alba que actualmente gestionan el arriendo de herramientas de forma manual o mediante sistemas de facturación que no contemplan procesos específicos de arriendo. A través de un sistema web, se pretende centralizar y organizar la información relacionada con contratos, inventario y procesos administrativos, mejorando la eficiencia operativa, reduciendo errores y facilitando la trazabilidad de los recursos.

## 1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Arriendo de herramientas: Servicio ofrecido por la ferretería que consiste en prestar herramientas a clientes por un tiempo definido, a cambio de un pago.

Contrato digital de arriendo: Documento electrónico que formaliza las condiciones de un arriendo (fechas, costos, garantías, cliente y herramienta).

Garantía: Respaldo solicitado al cliente (cheque, pagaré, documento u otro) como medida de seguridad frente a pérdidas o daños de las herramientas.

DTE: Documento Tributario Electrónico, tales como boletas, facturas y guías de despacho, emitidos a través de Bsale y validados por el Servicio de Impuestos Internos (SII).

API REST: Interfaz de programación que permite la comunicación entre sistemas, en este caso utilizada para integrar RenTools con la plataforma Bsale.

Bsale: Plataforma de gestión y facturación electrónica utilizada en Chile para emitir documentos tributarios válidos ante el SII.

Frontend: Parte visible del sistema web, desarrollada en Angular, que interactúa directamente con el usuario final.

Backend: Lógica de negocio y servicios del sistema, desarrollados en NestJS, que gestionan la información y la comunicación con la base de datos y APIs externas.

PostgreSQL: Sistema de gestión de bases de datos relacional utilizado para almacenar la información del sistema (contratos, clientes, herramientas, estados de inventario).

Roles y permisos: Esquema de seguridad que define qué acciones puede realizar cada tipo de usuario (administrador, vendedor, bodega).

SCRUM: Metodología ágil de desarrollo utilizada para organizar el trabajo en sprints iterativos y entregar avances progresivos.

MVP: Producto Mínimo Viable, primera versión funcional del sistema que incluye las funcionalidades esenciales para validar la viabilidad técnica.

## 1.4. Referencias

* Estándar ISO 25010
* Caso: Ferretería Alba
* Planilla de requerimientos: Anexo 4.1

## 1.5. Visión General del Documento

Este documento consiste en una descripción general del sistema RenTools, orientado a la gestión de arriendos de herramientas en ferreterías. En él se detallan los principales aspectos relacionados con la solución, tales como: la perspectiva del producto, las funciones generales, las características de los usuarios que van a interactuar con el sistema, las restricciones identificadas, así como las suposiciones y dependencias que condicionan su desarrollo e implementación.

Además, se incluyen los requisitos específicos que abarcan tanto las interfaces del sistema como los requisitos funcionales y no funcionales. Finalmente, se consideran posibles mejoras futuras que permitirán ampliar y optimizar la solución en función de las necesidades cambiantes de la organización y de sus clientes, asegurando una evolución continua del sistema y una mayor calidad de servicio.

# 2. Descripción General

## 2.1. Perspectiva del Producto

El sistema RenTools se apoyará en una base de datos en PostgreSQL, que almacenará información de clientes, contratos, herramientas y estados de inventario. El producto estará compuesto por una plataforma web accesible desde un navegador, que permitirá a los usuarios interactuar con las funciones principales, y un módulo de gestión interno, encargado de procesar la información y comunicarse con la API de Bsale para emitir automáticamente documentos tributarios electrónicos. A través del sistema será posible registrar y administrar arriendos de herramientas, consultar su disponibilidad en tiempo real y formalizar contratos digitales con condiciones definidas. Además, contará con distintos perfiles de usuario (administrador, vendedor, bodega), lo que asegurará seguridad, trazabilidad y un manejo más eficiente del proceso de arriendo.

## 2.2. Funciones del Producto

Las funcionalidades principales que presentará el sistema RenTools serán:

Registro de herramientas en arriendo: Ingreso de datos clave como código, descripción, estado, valor de arriendo y garantía.

Asociación de herramientas al inventario de Bsale: Integración con la base de datos de productos existentes para mantener consistencia.

Visualización en tiempo real de disponibilidad: Consultar qué herramientas están disponibles, reservadas o en arriendo.

Control de stock exclusivo para arriendos: Mantener un inventario independiente de las ventas normales.

Generación de contratos digitales de arriendo: Formalizar el arriendo vinculando cliente y herramienta.

Definición de fechas y condiciones de arriendo: Registrar inicio, término y condiciones específicas de cada arriendo.

Emisión automática de boletas o facturas: Generar documentos tributarios electrónicos a través de Bsale al registrar un arriendo.

Asociación de arriendo a clientes existentes: Vincular el contrato con la información del cliente en Bsale.

Alertas y notificaciones: Avisos de devoluciones próximas o atrasadas para garantizar seguimiento.

Registro del estado de la herramienta al devolverla: Identificar si la herramienta está sin daños, dañada o perdida.

Actualización automática de disponibilidad: Reflejar cambios de estado en el inventario tras cada arriendo o devolución.

Reportes de ingresos por arriendo: Generar informes sobre los ingresos generados en un período específico.

Ranking de herramientas más arrendadas: Identificar las herramientas con mayor demanda.

Registro de pérdidas o daños asociados: Mantener un historial de incidencias y cargos aplicados.

Historial de arriendos por cliente: Consultar el historial completo de arriendos de cada cliente.

Validación de garantías asociadas: Verificar tipos de garantía (cheque, documento, etc.) antes de aprobar el arriendo.

Roles y permisos diferenciados: Controlar el acceso y las acciones disponibles según el perfil de usuario (administrador, vendedor, bodega).

## 

## 

## 2.3. Características de los Usuarios

Para el producto web existen 3 tipos de usuarios:

| Vendedor | Usuario con conocimientos básicos de computación, encargado de la atención al cliente, generación de contratos de arriendo y emisión de documentos tributarios a través de Bsale. Su trabajo requiere rapidez en el uso del sistema para registrar operaciones y responder consultas sobre disponibilidad de herramientas. |
| --- | --- |
| Personal de Bodega | Usuario con conocimientos básicos de uso de computador, responsable de la administración del inventario físico de herramientas y su estado. Se encarga de registrar entregas y devoluciones, actualizar los estados de las herramientas en el sistema y validar que los arriendos se cumplan de acuerdo a las condiciones establecidas. |
| Administrador | Usuario con conocimientos en el manejo del computador a nivel usuario, comprensión del funcionamiento del negocio ferretero y experiencia en gestión de arriendos. Posee además conocimientos en informática de nivel medio-avanzado, lo que le permite administrar inventario, emitir documentos tributarios electrónicos, supervisar contratos y gestionar los distintos roles del sistema. |

## 2.4. Restricciones

* El formato del producto debe ser una aplicación web accesible desde un navegador.
* El sistema debe estar conectado a una base de datos externa en PostgreSQL para el almacenamiento de la información.
* Los lenguajes y frameworks definidos para el desarrollo son TypeScript (NestJS para backend y Angular para frontend), junto con SQL para la gestión de datos y HTML5/CSS para la interfaz de usuario.
* El sistema requiere dispositivos con acceso a internet y navegador actualizado, ya sea computador de escritorio, notebook o tablet en dependencias de la ferretería.
* La integración con Bsale mediante API REST es obligatoria para la emisión de documentos tributarios electrónicos, de acuerdo con la normativa del SII.
* El sistema debe ajustarse a las políticas internas de la ferretería:
  + Horarios de operación
  + Condiciones de arriendo
  + Control de garantías

## 2.5. Suposiciones y Dependencias

El sistema depende de un navegador web actualizado y de una conexión estable a internet para funcionar correctamente en las dependencias de la ferretería. Asimismo, la operación del sistema está condicionada a la disponibilidad y correcto funcionamiento de la API REST de Bsale, ya que de esta integración depende la emisión de documentos tributarios electrónicos. Se supone que, en caso de que Bsale realice cambios en su API o en sus políticas de uso, será necesario adaptar el sistema para mantener la compatibilidad. También se asume que el personal de la ferretería cuenta con conocimientos básicos de computación para operar las funcionalidades del sistema.

## 2.6. Requisitos Futuros

Se contempla el desarrollo de una aplicación móvil para Android e iOS, que permita a los vendedores y personal de bodega gestionar arriendos, consultar disponibilidad de herramientas y registrar devoluciones desde dispositivos móviles. Asimismo, se considera la incorporación de tecnologías de Big Data e Inteligencia de Negocios para manejar grandes volúmenes de información cuando la base de clientes y arriendos crezca significativamente, permitiendo generar análisis avanzados, predicciones de demanda y reportes estratégicos para la toma de decisiones.

# 3. Requisitos Específicos

## 3.1 Requisitos comunes de las interfaces

### 3.1.1 Interfaces de usuario

Las interfaces que visualizarán los usuarios serán páginas web accesibles desde un navegador. El contenido y las funciones disponibles variarán de acuerdo con el rol con el que se autentiquen en el sistema:

* Administrador: Tendrá acceso completo a la gestión del sistema, incluyendo administración de usuarios, configuración de roles y permisos, supervisión de inventario y contratos, emisión de reportes financieros y de utilización, así como la revisión de las integraciones con Bsale. Su interfaz estará orientada a la supervisión global del sistema y la toma de decisiones.
* Vendedor: Su interfaz estará enfocada en la atención al cliente, permitiéndole registrar nuevos contratos de arriendo, consultar disponibilidad de herramientas en tiempo real, gestionar devoluciones, emitir documentos tributarios electrónicos (boletas, facturas, guías de despacho) mediante la integración con Bsale y generar comprobantes asociados a los arriendos.
* Personal de Bodega: Contará con una interfaz simplificada y orientada al control de inventario. Podrá registrar la entrega y devolución de herramientas, actualizar el estado de los equipos (disponible, en arriendo, dañado, perdido) y validar que los contratos registrados por los vendedores sean consistentes con los movimientos físicos de herramientas en la bodega.

### 3.1.2 Interfaces de hardware

El sistema RenTools podrá ejecutarse en cualquier equipo de la ferretería que disponga de un sistema operativo actualizado (Windows, Linux o macOS), conexión a internet y un navegador web compatible. Se recomienda como mínimo un computador con procesador de 4 núcleos, 8 GB de memoria RAM y 250GB de almacenamiento para garantizar un rendimiento adecuado en la gestión de inventario y contratos. Alternativamente, se podrá acceder desde un notebook o tablet con especificaciones similares y acceso a internet. Para el futuro despliegue en servidores productivos, se recomienda un equipo con 16 GB de RAM y 500GB de almacenamiento SSD, lo que asegurará una mayor capacidad de procesamiento y respuesta al manejar un número creciente de datos y usuarios concurrentes.

### 3.1.3 Interfaces de software

El sistema, al ser una aplicación web, requerirá de un navegador actualizado y compatible, tales como Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge u Opera. El backend será desarrollado en NestJS (TypeScript), el frontend en Angular (TypeScript), y la base de datos en PostgreSQL, lo que implica la necesidad de un sistema operativo capaz de ejecutar estos servicios en un entorno de desarrollo y productivo. Para la correcta operación en servidores, se recomienda el uso de Windows Server con soporte para Node.js y PostgreSQL, asegurando estabilidad y compatibilidad con las herramientas de gestión utilizadas por la organización.

### 3.1.4 Interfaces de comunicación

El sistema se comunicará con la base de datos PostgreSQL y con la API de Bsale mediante el protocolo HTTPS, asegurando la transmisión encriptada de la información. Todas las solicitudes del frontend hacia el backend también se van a realizar bajo HTTPS para proteger credenciales y datos sensibles. Además, se implementará un esquema de autenticación con tokens JWT para controlar accesos y roles dentro del sistema. La disponibilidad y rendimiento del sistema van a depender de una conexión a internet estable con un ancho de banda suficiente para soportar múltiples conexiones concurrentes desde los equipos de la ferretería hacia el servidor central y la API externa de Bsale.

## 3.2 Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales se encuentran detallados en la tabla adjuntada en [anexo](#_heading=h.chwmn59j9viv)

## 3.3 Requisitos no funcionales

### 3.3.1 Eficiencia de desempeño

**3.3.1.1 Comportamiento temporal**

El sistema debe procesar el registro de un arriendo y actualizar el inventario en un 95% de los casos en menos de 5 segundos, asegurando una experiencia fluida para el usuario y evitando retrasos durante la atención en la ferretería.

### 3.3.2 Seguridad

**3.3.2.1 Confidencialidad**

El sistema va a asegurar la confidencialidad de todos los datos del personal, inventario y contratos mediante encriptación en la base de datos y protocolos HTTPS para la transmisión de información.

**3.3.2.2 Integridad**

Se implementarán distintos roles (Administrador, Vendedor, Personal de Bodega) con permisos diferenciados. Cada usuario sólo podrá acceder a las funcionalidades autorizadas según su perfil, evitando modificaciones no permitidas en contratos, inventario o documentos tributarios.

### 3.3.3 Fiabilidad

**3.3.3.1 Capacidad de Recuperación**

El sistema contará con un respaldo automático de la base de datos al menos una vez al día, asegurando que, ante cualquier incidente, los datos puedan recuperarse sin pérdida significativa de información.

**3.3.3.2 Tolerancia a Fallos**

La arquitectura modular de sistema web permitirá aislar errores en módulos específicos (inventario, contratos, facturación) sin afectar la operación completa del sistema, manteniendo la continuidad del servicio.

**3.3.3.3 Disponibilidad**

El sistema estará disponible de lunes a sábado durante todo el horario de operación de la ferretería, excepto los días domingos cuando la ferretería esté cerrado y se programe mantenimientos, para que de esta forma se garantice el acceso continuo para los usuarios de la ferretería y evitar atrasos en sus labores.

### 3.3.4 Adecuación Funcional

**3.3.4.1 Corrección Funcional**

Los cálculos de tarifas de arriendo, depósitos y cargos por retrasos o daños serán precisos y reflejarán exactamente los valores definidos en los contratos, asegurando transparencia y confiabilidad en la gestión de recursos de la ferretería.

### 3.3.5 Mantenibilidad

**3.3.5.1 Modularidad**

El sistema presentará un grado de modularidad basado en una arquitectura por capas (frontend, backend y base de datos), lo que permitirá que componentes como inventario, contratos y reportes puedan ser reutilizados y modificados de manera independiente, facilitando el mantenimiento y la incorporación de nuevas funcionalidades.

### 3.3.6 Portabilidad

**3.3.6.1 Adaptabilidad**

El sistema será compatible con equipos que utilicen Windows 10/11, Linux o macOS, así como navegadores modernos (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari).

**3.3.6.2 Capacidad para ser instalado**

Al ser una aplicación web desarrollada con Angular y NestJS, podrá ser utilizada en cualquier dispositivo con acceso a internet y navegador compatible, sin requerir instalación adicional en los equipos clientes.

**3.3.6.3 Capacidad para ser reemplazado**

El sistema almacenará su información en PostgreSQL, lo que permitirá migrar los datos a otros sistemas compatibles con SQL en caso de que se requiera una sustitución futura, asegurando la continuidad de la información.

**3.3.7 Usabilidad**

**3.3.7.1 Protección contra errores de usuario**

El sistema incluirá validaciones en los formularios (campos obligatorios, formatos de fecha, valores numéricos) y confirmaciones antes de acciones críticas como la eliminación de registros o la finalización de contratos, reduciendo errores involuntarios de los usuarios.

**3.3.7.2 Operabilidad**

Se diseñará una interfaz de usuario intuitiva y clara, utilizando componentes visuales estandarizados, de modo que el personal de la ferretería pueda aprender a utilizarla rápidamente sin necesidad de capacitaciones complejas.

**3.3.7.3 Accesibilidad**

El sistema será accesible desde cualquier navegador actualizado, garantizando legibilidad con fuentes claras, contraste adecuado y disposición adaptable a distintos tamaños de pantalla (desktop, notebook, tablet).

**3.3.8 Compatibilidad**

**3.3.8.1 Coexistencia**

Al ser un sistema web, no va a presentar conflictos con otros sistemas instalados en los equipos de la ferretería, pudiendo coexistir con aplicaciones locales y de terceros sin inconvenientes.

**3.3.8.2 Interoperabilidad**

El sistema permitirá la integración con la API REST de Bsale para la emisión de documentos tributarios electrónicos, asegurando el intercambio de información con la plataforma externa y manteniendo la coherencia de datos entre inventario, clientes y facturación.

## 3.4 Otros Requisitos

Se desarrollará un manual de usuario orientado al personal de la ferretería, que describa los pasos para gestionar contratos, inventario y emisión de documentos tributarios.

Además, el sistema incluirá un calendario de arriendos que considere feriados nacionales y días hábiles de lunes a sábado, con el fin de mejorar la planificación de los tiempos de devolución y la disponibilidad de herramientas.

# 4. Anexos

## 4.1 Tabla requisitos funcionales

| **[R-N°]** | **[Nombre del Requerimiento]** | **Tipo Requerimiento**  **[Funcional, No Funcional]** | **Clasificación** | **Actores Relacionados** | **[Descripción corta del requerimiento]** | **Estado** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R.1 | Registrar herramientas en arriendo | Funcional | Funcional del usuario | Vendedor, Personal de Bodega | Permitir ingresar datos clave de cada herramienta como código, descripción, estado, valor de arriendo y garantía. | Solicitado |
| R.2 | Asociar herramientas al inventario de Bsale | Funcional | Funcional del sistema | Sistema, Administrador | Se requiere que el sistema se integre con el inventario de Bsale para mantener consistencia con los productos existentes. | Solicitado |
| R.3 | Visualizar disponibilidad en tiempo real | Funcional | Funcional del usuario | Vendedor, Administrador | Permite consultar qué herramientas están disponibles, reservadas o en arriendo en tiempo real. | Solicitado |
| R.4 | Control de stock exclusivo para arriendos | Funcional | Funcional del sistema | Sistema, Administrador | Se requiere que el sistema mantenga un inventario independiente para arriendos, separado del inventario de ventas normales. | Solicitado |
| R.5 | Generar contratos digitales de arriendo | Funcional | Funcional del usuario | Vendedor | Permitir formalizar contratos digitales vinculando al cliente con la herramienta arrendada. | Solicitado |
| R.6 | Definir fechas y condiciones de arriendo | Funcional | Funcional del usuario | Vendedor | Registrar fecha de inicio, fecha de término y condiciones específicas de cada arriendo. | Solicitado |
| R.7 | Emitir boletas o facturas automáticamente | Funcional | Funcional del sistema | Sistema, vendedor | Se requiere que el sistema genere automáticamente boletas o facturas electrónicas a través de Bsale al registrar un arriendo. | Solicitado |
| R.8 | Asociar arriendo a clientes existentes | Funcional | Funcional del usuario | Vendedor | Permitir vincular un contrato de arriendo con la información de un cliente registrado en Bsale. | Solicitado |
| R.9 | Enviar alertas y notificaciones | Funcional | Funcional del sistema | Sistema, vendedor | Se requiere que el sistema envíe alertas automáticas sobre devoluciones próximas o atrasadas de herramientas. | Solicitado |
| R.10 | Registrar estado de herramienta al devolverla | Funcional | Funcional del usuario | Personal de Bodega | Permitir registrar el estado de la herramienta al momento de su devolución (sin daños, dañada o perdida). | Solicitado |
| R.11 | Actualizar disponibilidad de inventario | Funcional | Funcional del Sistema | Sistema, Personal de Bodega | Se requiere que el sistema actualice automáticamente la disponibilidad en el inventario tras cada arriendo o devolución. | Solicitado |
| R.12 | Generar reportes de ingresos por arriendo | Funcional | Funcional del sistema | Sistema, Administrador | Se requiere que el sistema genere informes sobre los ingresos obtenidos por arriendos en un período específico. | Solicitado |
| R.13 | Generar ranking de herramientas más arrendadas | Funcional | Funcional del Sistema | Sistema, Administrador | Se requiere que el sistema va a permitir identificar las herramientas con mayor número de arriendos en un período definido. | Solicitado |
| R.14 | Registrar pérdidas o daños asociados | Funcional | Funcional del Usuario | Personal de Bodega, Administrador | Permitir registrar incidencias de pérdidas o daños y los cargos aplicados al cliente. | Solicitado |
| R.15 | Consultar historial de arriendos por cliente | Funcional | Funcional del Usuario | Vendedor, Administrador | Permitir consultar el historial completo de arriendos de un cliente, incluyendo fechas, condiciones y estado de las herramientas. | Solicitado |
| R.16 | Validar garantías asociadas | Funcional | Funcional del Usuario | Vendedor, Administrador | Permitir verificar la garantía presentada por el cliente (cheque, pagaré, documento, etc.) antes de aprobar un arriendo. | Solicitado |
| R.17 | Gestionar roles y permisos diferenciados | Funcional | Funcional del sistema | Administrador, Sistema | Se requiere que el sistema controle el acceso y las acciones disponibles según el rol del usuario (administrador, vendedor, bodega). | Solicitado |