|  |
| --- |
| http://www.duoc.cl/sites/default/files/logo_summit_0.png |
| Especificación de Requerimientos del Sistema |
| *Proyecto: PepsiCo.* |
|  |
| **Revisión*: [1.0]*** |
| **[21/09/25]** |

|  |
| --- |
| **ISO/EIC/IEEE 29148 de Ingeniería de Requisitos** |

Tabla de Contenidos

[**1.**](#bookmark=id.qa87how9jpoj) **Introducción 4**

[1.1.](#bookmark=id.8az7em16asuk) Propósito del documento 4

[1.2.](#bookmark=id.dnd162crnv6) Alcance del documento 4

[**2.**](#bookmark=id.mcukc23glnub) **Descripción general del sistema 4**

[2.1.](#bookmark=id.6yodq8pzqf68) Propósito del sistema 4

[2.2.](#bookmark=id.3q38riyvthih) Alcance del sistema 4

[2.3.](#bookmark=id.hl3733tudvvo) Contexto del sistema 4

[2.4.](#bookmark=id.rz74slwjd5bw) Modos y estados del sistema 4

[2.5.](#bookmark=id.5jczdq9qa16e) Características del usuario 4

[**3.**](#bookmark=id.yt6lsstqptn9) **Interfaces del Sistema 5**

[**4.**](#bookmark=id.e5igo6ktmi1n) **Requerimientos Funcionales del Sistema 5**

[**5.**](#bookmark=id.vqjvag3zziul) **Requerimientos no Funcionales del Sistema 5**

[**6.**](#bookmark=id.p1ow912obea3) **Apéndice 5**

[6.1.](#bookmark=id.1nuyfrl2fcxp) Definiciones 5

[6.2.](#bookmark=id.wj5o2l16mz34) Acrónimos y Abreviaturas 5

[6.3.](#bookmark=id.75vn4ni0v0mq) Referencias 5

# Ficha del documento

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Revisión** | **Autor** | **Modificación** |
| *15-09-2025* | *21-09-2025* | Diego Parra |  |
| *15-09-2025* | *21-09-2025* | Adan Berrios |  |
| *15-09-2025* | *21-09-2025* | Rodrigo Cubillos |  |

Documento validado por las partes en fecha:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Por el cliente |  | Por la empresa suministradora |
| [Firma] |  | [Firma] |
| Sr./Sra. |  | Sr./Sra. |

1. Introducción
   1. Propósito del documento

El propósito de este software es digitalizar, automatizar y centralizar el proceso de ingreso de vehículos al taller de PepsiCo Chile, asegurando una operación más eficiente, trazable y segura de la flota nacional. El sistema busca reducir tiempos de registro, evitar solapamientos en la agenda, controlar la asignación de mecánicos y facilitar el seguimiento documental.

* 1. Alcance del documento

El sistema cubrirá todo el proceso de ingreso y atención de vehículos en los talleres de PepsiCo Chile, desde el registro de llegada, asignación de bahías y mecánicos, registro de pausas, carga de documentos, hasta la generación de reportes automáticos y consultas históricas. El sistema contempla perfiles diferenciados (Chofer, Supervisor, Mecánico/Administrativo, Administrador). Quedan fuera de alcance la integración con ERP externos y módulos financieros de costos.

1. Descripción general del sistema
   1. Propósito del sistema

El sistema tiene como propósito digitalizar y centralizar el proceso de ingreso de vehículos al taller de PepsiCo Chile, optimizando la gestión operativa, la trazabilidad y la comunicación entre choferes, supervisores y mecánicos.

Permite programar ingresos, asignar bahías y mecánicos, registrar pausas, subir documentos, emitir reportes y consolidar toda la información de cada vehículo en un hub centralizado.

* 1. Alcance del sistema
* El sistema abarca los siguientes procesos:
* Registro de ingreso de vehículos y verificación de disponibilidad.
* Asignación de bahías y responsables técnicos.
* Gestión de pausas y reanudaciones durante el servicio.
* Subida y almacenamiento de documentos y fotografías.
* Generación automática de reportes operacionales y de productividad.
* Gestión de usuarios, roles y permisos.
* Consulta de historial e información consolidada por vehículo.

Fuera de alcance:

* Integración con ERP corporativo (SAP u otros).
* Módulos financieros o contables.
* Aplicaciones móviles nativas (solo versión web responsiva).
  1. Contexto del sistema

El sistema forma parte del ecosistema tecnológico de PepsiCo Chile – Flota Nacional y se ejecuta en entorno web bajo arquitectura cliente/servidor.

Los usuarios acceden mediante navegador web, autenticándose según su rol.

El sistema se comunica con una base de datos central (MySQL/MariaDB) y servicios internos de correo para el envío de notificaciones automáticas.

Interacción externa: se limita al envío de correos SMTP y generación de reportes en formatos PDF/CSV.

* 1. Modos y estados del sistema

El sistema opera bajo los siguientes estados principales:

* **Operativo**: activo, procesando solicitudes en línea.
* **Mantenimiento**: disponible solo para administradores técnicos.
* **Inactivo**: sin conexión al servidor o fuera de horario operativo.

Cada ingreso de vehículo tiene sus propios estados de flujo: **Pendient**e → **En mantenimiento** → **Pausado** → **Finalizado**.

* 1. Características del usuario

Se indica lista de los tipos de usuarios detallando las características de cada tipo de usuario:

* El rol que tiene en el sistema.
* Las operaciones o funcionalidades a las cuales tiene acceso.
* Las capacidades que necesita para desempeñar su trabajo con el sistema.

A continuación, se realizará un detalle de cada uno de los tipos de usuarios:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rol en el sistema | Operaciones o funcionalidades | Capacidades |
| Chofer | Usuario básico | Registra el ingreso del vehículo y consulta el estado del servicio. |
| Supervisor | Usuario intermedio | Asigna bahías, controla mecánicos, supervisa avances y genera reportes. |
| Mecánico / Administrativo | Usuario operativo | Gestiona tareas, registra pausas, carga documentos e informes. |
| Administrador del Sistema | Usuario avanzado | Gestiona usuarios, roles, auditorías y parámetros del sistema. |

1. Interfaces del Sistema

### Interfaces de Usuario

El sistema ofrece una interfaz web responsiva, accesible mediante navegadores modernos (Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox).

Está diseñada bajo criterios de usabilidad y jerarquía visual para distintos roles:

|  |  |
| --- | --- |
| Perfil de Usuario | Interfaz y Funcionalidades Disponibles |
| Chofer | Formulario de registro de ingreso (patente, tipo de servicio, comentarios). Visualización de estado del vehículo y notificaciones. |
| Supervisor | Panel de control con vista de agenda, asignación de bahías/mecánicos, control de pausas y generación de reportes. |
| Mecánico/Administrativo | Pantalla de gestión de tareas, registro de pausas, carga de documentos y fotografías. |
| Administrador del Sistema | Módulo de configuración, administración de usuarios, roles, auditorías y mantenimiento del sistema. |

Características técnicas:

* Interfaz desarrollada con HTML5, CSS3, JavaScript (ES6) y Framework Bootstrap para diseño adaptativo.
* Soporta modo claro/oscuro y adaptación automática a pantallas de escritorio o tablets.
* Elementos gráficos normalizados (botones, menús, formularios, tablas dinámicas).
* Mensajes de validación y retroalimentación visual en todas las operaciones críticas.

### Interfaces de Hardware

El sistema no requiere hardware especializado; su funcionamiento se apoya en infraestructura estándar:

**Servidor**:

* Procesador: Intel Xeon o equivalente (mínimo 4 núcleos).
* Memoria RAM: 8 GB mínimo.
* Almacenamiento: SSD ≥ 100 GB.
* Sistema Operativo: Linux (CentOS/Ubuntu Server).

**Equipos cliente**:

* Computador o notebook con 4 GB de RAM mínimo.
* Resolución de pantalla recomendada 1366×768 o superior.
* Conexión estable ≥ 10 Mbps.
* Dispositivo de entrada estándar (teclado, mouse o pantalla táctil).

Periféricos opcionales: cámara fotográfica o smartphone para capturar y subir imágenes de los vehículos (vía módulo Documentos).

### Interfaces de Software

El sistema interactúa con varios componentes y servicios internos:

|  |  |
| --- | --- |
| Componente / Software | Descripción de Interacción |
| Servidor Web Apache 2 / Nginx | Gestiona las solicitudes HTTP/HTTPS provenientes de los clientes. |
| PHP 8 / Node.js (Backend) | Procesa la lógica del negocio, las validaciones y la conexión con la base de datos. |
| Base de Datos MySQL/MariaDB | Almacena la información estructurada (usuarios, vehículos, ingresos, pausas, documentos, reportes, logs). |
| Librerías JavaScript / AJAX / Fetch API | Permiten comunicación asíncrona entre cliente y servidor sin recargar la página. |
| Servicios de Correo SMTP (Gmail o corporativo) | Envía notificaciones automáticas a usuarios. |
| API de Reportes (PDF/CSV Generator) | Genera documentos y reportes descargables. |

Compatibilidad:

Todos los componentes son de código abierto y operan bajo sistemas Linux o Windows Server, garantizando escalabilidad y mantenimiento a largo plazo.

### Interfaces de Comunicación

El sistema utiliza protocolos estándar y canales seguros para transmisión de información:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Canal / Protocolo | Propósito | Seguridad Aplicada |
| HTTPS (HTTP over TLS) | Comunicación principal entre cliente y servidor web. | Cifrado TLS 1.2 o superior. |
| SMTP / SMTPS | Envío de notificaciones por correo electrónico. | Autenticación y cifrado SSL. |
| FTP Seguro (SFTP) | Carga o respaldo de archivos del servidor. | Claves SSH y autenticación por usuario. |
| REST API Interna (JSON) | Intercambio de datos entre módulos (Agenda, Pausas, Documentos, Reportes). | Token JWT de sesión y control de cabeceras CORS. |

Ancho de banda mínimo recomendado: 10 Mbps.

Firewall y control de acceso: configurado en servidor, permitiendo solo puertos 80 (HTTP) y 443 (HTTPS).

1. Requerimientos Funcionales del Sistema

* RF-01. Registrar el ingreso de vehículos evitando solapamientos de horario o bahía.
* RF-02. Asignar bahías y mecánicos responsables por parte del Supervisor.
* RF-03. Registrar pausas y reanudaciones con hora y motivo.
* RF-04. Generar reportes automáticos de productividad y tiempos.
* RF-05. Enviar notificaciones automáticas ante eventos clave (ingreso, pausa, cierre).
* RF-06. Subir y consultar documentos e imágenes por vehículo.
* RF-07. Centralizar la información del vehículo en un hub histórico.
* RF-08. Permitir consultas filtradas por patente, fecha, estado y responsable.
* RF-09. Administrar usuarios y roles con permisos diferenciados.
* RF-10. Autenticar usuarios mediante credenciales seguras.
* RF-11. Registrar acciones en bitácora de auditoría.
* RF-12. Sincronizar automáticamente los datos entre módulos.

1. Requerimientos no Funcionales del Sistema

**RNF-01. Rendimiento**Tiempo de respuesta máximo: 3 segundos en búsqueda, 2 segundos en login.

**RNF-02. Disponibilidad**

Operatividad mínima del 99,9%. Recuperación ≤ 5 minutos tras caída.

**RNF-03. Confiabilidad**Tasa de error mensual < 0,5%. Persistencia garantizada de los datos.

**RNF-04. Seguridad**Autenticación, encriptación de contraseñas, HTTPS, control de acceso por rol y bitácora de acciones.

**RNF-05. Usabilidad** Interfaz simple, responsiva, con curva de aprendizaje ≤ 30 min.

**RNF-06. Mantenibilidad**Arquitectura modular, código documentado y soporte a actualizaciones incrementales.

**RNF-07. Escalabilidad**Capacidad de incorporar nuevos talleres y usuarios sin rediseño.

**RNF-08. Portabilidad** Compatible con Windows, Linux y navegadores modernos.

**RNF-09. Recuperación** Respaldo diario automático y restauración inmediata de datos.

**RNF-10. Auditabilidad**Log completo de operaciones consultable por tipo de evento.

**RNF-11. Compatibilidad**Exportación de reportes a PDF/CSV e integración con correo electrónico.

**RNF-12. Legalidad** Cumplimiento Ley 19.628 de Protección de Datos Personales y políticas internas PepsiCo.

1. Apéndice
   1. Definiciones

**Sistema**: conjunto de componentes de software que permiten gestionar digitalmente los ingresos de vehículos al taller.

**Bahía**: espacio físico asignado a un vehículo en mantenimiento.

**Hub Centralizado**: repositorio digital donde se consolida toda la información de cada vehículo.

**Chofer**: actor encargado de registrar el ingreso de su vehículo.

**Supervisor**: responsable de la coordinación y control de tareas.

**Mecánico**: actor operativo que ejecuta y documenta las reparaciones.

* 1. Acrónimos y Abreviaturas

|  |  |
| --- | --- |
| Acrónimo | Significado |
| RF | Requerimiento Funcional |
| RNF | Requerimiento No Funcional |
| HTTP/HTTPS | Protocolo de transferencia de hipertexto seguro |
| SMTP | Protocolo para envío de correo electrónico |
| KPI | Indicador clave de desempeño |
| RDBMS | Sistema de gestión de bases de datos relacional |

* 1. Referencias
* Caso práctico “Plataforma de Ingreso de Vehículos al Taller – PepsiCo Chile”, Portafolio Capstone 2025.
* Acta de Constitución del Proyecto PepsiCo Chile (febrero 2025).
* Plan de Pruebas Inicial (septiembre 2025).
* ISO/IEC/IEEE 29148:2018 – Ingeniería de Requisitos.
* Ley N° 19.628 – Protección de la Vida Privada (Chile).