Especificación de requisitos de software (SRS)

para

Sistema Avanzado de Gestión Gastronómica (SAGE)

**Versión 1.5 aprobada**

**Elaborado por**

**Keyna Mariel Castro Fuentes**

**Reichel Elena Corrales Vindas**

**Allison Dayana Corrales Portilla**

**Denilson Zúñiga Santana**

**Universidad Nacional**

**Escuela de Informática**

**21 de mayo 2025**

Tabla de contenido

[1. Introducción 1](#_Toc198650199)

[1.1 Propósito 1](#_Toc198650200)

[1.2 Alcance 1](#_Toc198650201)

[1.3 Referencias 2](#_Toc198650202)

[1.4 Glosario 3](#_Toc198650203)

[2. Descripción General del Sistema 4](#_Toc198650204)

[2.1 Perspectiva Del Producto 4](#_Toc198650205)

[2.2 Clases de Usuarios y Características 5](#_Toc198650206)

[2.3 Restricciones de Diseño e Implementación 7](#_Toc198650207)

[2.4 Supuestos y Dependencias 8](#_Toc198650208)

[3. Requerimientos Funcionales 9](#_Toc198650209)

[3.1 Sitio Web 10](#_Toc198650210)

[3.2 Sistema Administrativo 12](#_Toc198650211)

[3.3 Sistema Cliente **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc198650212)

[4. Requerimientos No Funcionales 17](#_Toc198650213)

[4.1 Requisitos de la interfaz externa 17](#_Toc198650214)

[4.1.1 Interfaces de usuario 17](#_Toc198650215)

[4.1.2 Software Interfaces 18](#_Toc198650216)

[4.1.3 Hardware Interfaces 19](#_Toc198650217)

[4.1.4 Interfaces De Comunicación 19](#_Toc198650218)

[4.2 Atributos De Calidad 20](#_Toc198650219)

[4.2.1 Usabilidad 20](#_Toc198650220)

[4.2.2 Rendimiento 21](#_Toc198650221)

[4.2.3 Seguridad 22](#_Toc198650222)

[4.3 Otros Requerimientos Asociados 22](#_Toc198650223)

[5. Priorización (MoSCoW) 23](#_Toc198650224)

[6. Modelos de Análisis 24](#_Toc198650225)

**Historial de revisiones**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Autor (es)** | **Fecha** | **Motivo de los cambios** | **Versión** |
| Equipo Sage | 08/05/2025 | Documentación inicial | 1.0 |
| Keyna Castro | 10/05/2025 | Agrego Glosario, Propósito | 1.1 |
| Allison | 15/05/2025 | Agrego Restricciones de diseño e implementación | 1.2 |
| Denilson | 18/05/2025 | Agrego Perspectiva del producto | 1.3 |
| Reichel | 10/05/2025 | Agrego Clases de usuarios y características | 1.4 |
| Equipo Sage | 19/05/2025 | finalización | 1.5 |

# Introducción

## Propósito

Este documento, la Especificación de Requisitos de Software (SRS), define los requisitos funcionales y no funcionales del Sistema Avanzado de Gestión Gastronómica (SAGE), versión 1.0. Está destinado a los siguientes lectores:

* **Desarrolladores:** Para guiar la implementación técnica del sistema.
* **Jefes de proyecto:** Para planificar y supervisar el desarrollo.
* **Personal de marketing:** Para comprender las funcionalidades que se promocionarán.
* **Usuarios finales:** Administradores, dueños de locales y clientes de La Comarca Gastro Park, para conocer las capacidades del sistema.
* **Evaluadores:** Para verificar que el sistema cumple con los requisitos establecidos.
* **Redactores de documentación:** Para crear manuales y materiales de capacitación.

## Alcance

SAGE es un sistema diseñado para optimizar la gestión administrativa y mejorar la experiencia del cliente en La Comarca Gastro Park, una plaza gastronómica ubicada en Guápiles, Costa Rica. El sistema incluye módulos para gestión administrativa, página web interactiva, dashboard en tiempo real y gestión de locales. Su propósito es automatizar procesos manuales, reducir errores en inventario y proporcionar una plataforma digital unificada para clientes y administradores.

Este SRS se relaciona con los objetivos estratégicos de La Comarca Gastro Park, como la eficiencia operativa y la mejora de la experiencia del cliente.

Para una visión detallada del proyecto, consulte el Documento de Visión y Alcance (enlace al documento proporcionado).

<https://docs.google.com/document/d/1S2wq-NJUhlmyi4cni01KVs895_8NCCzd/edit>

**Principales características de la versión inicial (Fase 1):**

* Módulo administrativo (ventas, inventario, reportes financieros).
* Página web con visualización de menús y pedidos en línea.
* Dashboard interactivo con métricas clave.
* Gestión de locales y menús en tiempo real.

**Exclusiones (Fase 1):**

* Aplicación móvil nativa.
* Pasarelas de pago externas.
* Gestión de nómina.
* Soporte multilingüe.

## Referencias

1. **Documento de Visión y Alcance para SAGE**

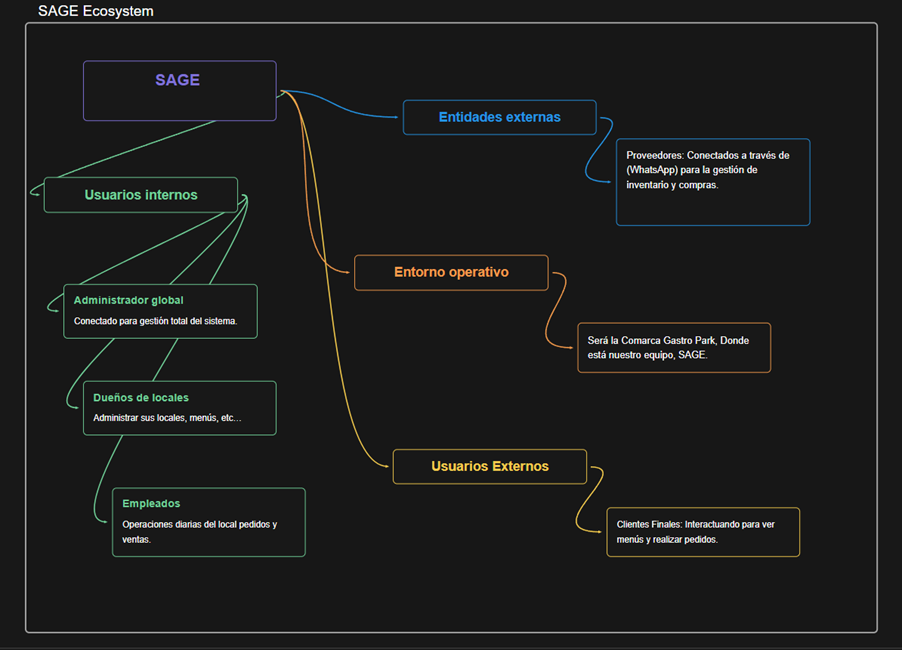
* Autores: Keyna Mariel Castro Fuentes, Reichel Elena Corrales Vindas, Allison Dayana Corrales Portilla, Denilson Zúñiga Santana.
* Versión: 1.2 (29/04/2025).
* Fuente: Universidad Nacional, Escuela de Informática**.**

## Glosario

|  |  |
| --- | --- |
| **Palabra** | **Descripción** |
| **SAGE** | Sistema Avanzado de Gestión Gastronómica. |
| **KPI** | Indicador clave de rendimiento utilizado para medir el éxito del sistema. |
| **Dashboard** | Panel interactivo que muestra métricas y datos en tiempo real. |
| **Responsive** | Diseño web que se adapta a diferentes dispositivos (móviles, tablets, PC). |
| **Stakeholders** | Grupos de interés involucrados en el proyecto (administradores, dueños de |
| **CRUD** | Acrónimo para Crear, Leer, Actualizar y Eliminar, operaciones básicas en gestión de datos. |
| **SRS** | Especificación de Requisitos de Software |
| **RN** | Requerimiento Funcional |
| **RNF** | Requerimiento No Funcional |
| **UI** | Interfaz de Usuario |
| **Widgets** | Componentes visuales interactivos y reutilizables que muestran información específica o permiten realizar acciones. |
| **PCI-DSS** | Payment Card Industry Data Security Standard |

# Descripción General del Sistema

## Perspectiva Del Producto

En su implementación inicial, SAGE se presenta como un sistema independiente. Ha sido diseñado para operar de manera autónoma en el entorno de “La Comarca”, sin dependencias directas o integración activa con otros sistemas de software externos (como plataformas de contabilidad, facturación electrónica o pasarelas de pago en línea) en esta fase. Su foco principal es proporcionar las herramientas necesarias para una gestión interna y una interacción cliente-local fluida mediante una plataforma digital.

## Clases de Usuarios y Características

**1. Administrador Global** (Rol: Superusuario)  
 Responsable de la gestión integral del sistema, con acceso total a todas las funcionalidades de SAGE.

**Características clave**:

* Control centralizado de la plataforma.
* Configuración de permisos para otros usuarios*.*
* Auditoría y seguimiento de actividades.

**Módulos asociados**:

* **Gestión de Control de Acceso y Permisos** (Asignar roles a administradores, dueños de locales y empleados).
* **Gestión de Reportes y Estadísticas** (Generación de informes consolidados).
* **Seguridad y Registro de Acciones** (Logs de actividad, auditoría).
* **Dashboard** (Métricas globales de ventas, inventario y rendimiento).

***2*. Dueño de Local** (Rol: Administrador de Restaurante/Bar)   
 Encargado de gestionar un local específico dentro de La Comarca Gastro Park.

**Características clave**:

* Actualización de menús y horarios.
* Visualización de estadísticas de ventas y rentabilidad.
* Gestión básica de inventario.

**Módulos asociados**:

* **Gestión de Configuración de Locales** (Editar información del local).
* **Gestión de Diseño y Experiencia** (Personalizar apariencia del local en la web).
* **Visualización de Menús** (Subir fotos, descripciones y precios).
* **Control de Costos y Rentabilidad** (Analizar márgenes de ganancia).
* **Gestión de Órdenes y Pedidos** (Ver pedidos en línea y presenciales).

***3.* Empleado (Cajero/Mesero)** (Rol: Operativo)   
 Personal encargado de registrar ventas, atender pedidos y gestionar transacciones en el local.

**Características clave**:

* Interfaz simplificada para agilizar pedidos.
* Consulta de disponibilidad en tiempo real.
* Generación de tickets fiscales.

**Módulos asociados**:

* **Gestión de Órdenes y Pedidos** (Registro rápido de ventas).
* **Gestión de Insumos** (Verificar disponibilidad de productos).

**4. Cliente Final** (Rol: Usuario Externo)   
 Los visitantes de La Comarca Gastro Park utilizan la plataforma web para consultar menús y realizar pedidos.

**Características clave**:

* Experiencia móvil-first (diseño responsive).
* Sistema de reseñas y calificaciones.
* Notificaciones de estado de pedidos.

**Módulos asociados**:

* **Visualización de Menús** (Búsqueda por categorías, precios, alérgenos).
* **Gestión de Reseñas y Opiniones** (Dejar feedback).
* **Web y Multiplataforma** (Acceso desde navegador o redes sociales).

## Restricciones de Diseño e Implementación

|  |  |
| --- | --- |
| **Categoría** | **Descripción** |
| **Políticas organizacionales** | El sistema debe cumplir con las políticas de seguridad de datos y privacidad vigentes en Costa Rica (como la Ley 8968 de protección de datos personales). |
| **Limitaciones de hardware** | El sistema debe poder ejecutarse en los dispositivos actuales disponibles en La Comarca, que en su mayoría son PCs de gama media. |
| **Interfaces externas** | El sistema no incluirá integración con facturación electrónica ni módulos de pago online en esta fase. |
| **Restricciones de programación** | El desarrollo debe realizarse únicamente en Java para asegurar compatibilidad con las herramientas actuales del equipo de desarrollo. |
| **Presupuesto limitado** | No se podrán integrar pasarelas de pago externas ni servicios en la nube de alto costo (como AWS o GCP), priorizando soluciones locales. |

## Supuestos y Dependencias

* El personal necesario para la configuración inicial, capacitación y soporte del sistema, tanto del lado del equipo de desarrollo como del personal de La Comarca Gastro Park estará disponible en los momentos requeridos.
* Los datos necesarios para cargar el sistema inicialmente, por ejemplo, información de locales, menús, inventario inicial) estarán disponibles en un formato utilizable.
* La Comarca Gastro Park y los usuarios finales como clientes que acceden a la web tendrán una conexión a Internet estable y con un ancho de banda adecuado para el funcionamiento del sistema, especialmente para la carga de menús, el procesamiento de pedidos y la actualización del Dashboard.
* La red local dentro de La Comarca Gastro Park debe funcionar correctamente para permitir la comunicación entre los dispositivos (computadoras administrativas) y el servidor donde SAGE esté alojado.
* Se asume que las licencias necesarias estarán disponibles y activas durante las fases de desarrollo y operación como pueden ser para bases de datos, herramientas de desarrollo o sistemas operativos.

# Requerimientos Funcionales

|  |  |
| --- | --- |
| **Ambiente** | **Requerimientos** |
| **Sitio Web** | 1. [RF-001] Visualización de Menús 2. [RF-002] Gestión de Reseñas y Opiniones 3. [RF-003] Gestión de Órdenes y Pedidos 4. [RF-004] Web y Multiplataforma 5. [RF-005] Pasarelas de Pagos |
| **Sistema Administrativo** | 1. [RF-006] Control de Acceso y Permisos 2. [RF-007] Órdenes y Pedidos 3. [RF-008] Dashboard 4. [RF-009] Gestión de Locales 5. [RF-010] Gestión Diseño y Experiencia 6. [RF-011] Gestión Reportes y Estadística 7. [RF-012] Control de Insumos 8. [RF-013] Gestión Proveedores. 9. [RF-014] Control de costos y rentabilidad (costos por platillo) 10. [RF-015] Seguridad y Registro de Acciones 11. [RF-016] Gestión de Reseñas y Opiniones 12. [RF-017] Gestión de Platillos por Local 13. [RF-018] Gestión de Reservas (Restaurantes/Bares) 14. [RF-019] Gestión de Pasarelas de pagos |

## Sitio Web

* + 1. Visualización de Menús

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-001] Visualización de Menús |
| **Descripción** | El sitio web deberá mostrar los menús digitales de cada local de forma pública y organizada. Cada menú incluirá nombre del platillo, precio, imagen, descripción y etiquetas (por ejemplo: vegetariano, sin gluten). La interfaz web deberá permitir filtrar por categorías (ej.: desayunos, almuerzos, bebidas) y por local. El contenido debe ser accesible desde cualquier navegador moderno y adaptarse a dispositivos móviles (responsive). |
| **Observaciones** | Cada menú estará vinculado únicamente al local que lo gestiona; los usuarios podrán navegar entre locales desde el sitio web. Los menús deberán actualizarse automáticamente en la web tras ser modificados por el local, sin intervención del administrador general. El diseño de la sección de menús debe ser responsive, asegurando una visualización óptima en pantallas de celular, Tablet y computadora.  **Reglas de negocio:** *RN-013, RN-015* |

* + 1. Gestión de Reseñas y Opiniones

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-002] Reseñas y Opiniones |
| **Descripción** | Este módulo permite ver y responder a las reseñas de cada local, facilitando la gestión de feedback y mostrando métricas agregadas de satisfacción del cliente. |
| **Observaciones** | Las reseñas estarán asociadas al local correspondiente y, opcionalmente, a un pedido específico. Los dueños de locales tendrán un acceso restringido a las reseñas de su propio establecimiento Se requiere un mecanismo simple para que los dueños respondan a las reseñas. Los Administradores Globales deben moderar el contenido de las reseñas.  **Regla de negocio:** RN-023, RN-024 |

* + 1. Módulo: Gestión de Órdenes y Pedidos

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-003] Gestión de Órdenes y Pedidos |
| **Descripción** | Prioridad (pedidos online y presenciales)  Tiempo de preparación estimado por platillo  Estados visibles: Recibido → En preparación → Listo → Entregado.  Tiempo estimado actualizado automáticamente.  Personalizar platillos (ingredientes extras, notas).  Alertas visuales/sonoras por nuevo pedido |
| **Observaciones** | Integración con:  [RF-001] Menú digital para disponibilidad  [RF-011] Gestión de inventario  **Reglas de negocio:** RN-017*,* RN-018*,* RN-026, RN-016 |

* + 1. Módulo: Web y Multiplataforma

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-004] Web y Multiplataforma |
| **Descripción** | El sistema deberá presentar una página web adaptativa que permita a los usuarios navegar desde cualquier dispositivo. Cada local contará con su propio espacio para mostrar menú, imágenes, promociones y horarios. |
| **Observaciones** | Se enfoca en mejorar la visibilidad de los locales y facilitar la interacción digital con los clientes.  Centraliza la administración del contenido, reduciendo tiempos y esfuerzos duplicados.  **Reglas de negocio:**  RN-013, RN-014, RN-011, RN-012, RN-015 |

* + 1. Módulo: Gestión de Pasarelas de Pagos

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-005] Pasarelas de Pagos |
| **Descripción** | El sistema debe ofrecer a los clientes una interfaz segura e intuitiva para realizar pagos digitales, integrando múltiples métodos de pago y garantizando una experiencia transparente. |
| **Observaciones** | Cumplimiento PCI-DSS: No se almacenan datos sensibles (ej. CVV).  Flujo simplificado: Máximo 3 pasos (selección → confirmación → comprobante). |

## Sistema Administrativo

* + 1. Módulo: Gestión de Control de Acceso y Permisos

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-006] Control de Acceso y Permisos |
| **Descripción** | Permite al Administrador Global crear y asignar roles con diferentes niveles de acceso (Administrador Global, Administrador de Local, Empleado). |
| **Observaciones** | Permite al Administrador Global crear y asignar roles con diferentes niveles de acceso (Administrador Global, Administrador de Local, Empleado). Los permisos deben ser configurables y heredables según la jerarquía de roles.  **Reglas de negocio:** *RN-001, RN-002, RN-003* |

* + 1. Módulo: Gestión de Órdenes y Pedidos

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-007] Órdenes y Pedidos |
| **Descripción** | Crear/modificar pedidos asociados a mesas  Dividir cuentas por mesa o cliente  Actualizar estados ("En preparación", "Listo")  Marcar pedidos como "listos para servir"  Anular pedidos con registro de motivo  Reprogramar órdenes por incidencias |
| **Observaciones** | Integración con:  [RF-015] Registro de acciones administrativas  **Reglas de negocio:** RN-016*,* RN-017*,* RN-018, RN-026 |

* + 1. Módulo: Dashboard

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-008] Dashboard |
| **Descripción** | El sistema debe mostrar un panel interactivo con métricas clave en tiempo real, como ocupación, pedidos activos, tiempos de espera y ventas por local. |
| **Observaciones** | Los datos deben actualizarse automáticamente cada 5 minutos.  **Regla de negocio:** RN-019 |

* + 1. Módulo: Gestión de Locales

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-009] Gestión de Locales |
| **Descripción** | El sistema debe permitir a los administradores de locales personalizar la información de sus restaurantes, como horarios, ubicación y datos de contacto. Además, deberán poder actualizar los menús digitales en tiempo real. |
| **Observaciones** | Los cambios en los menús deben reflejarse inmediatamente en la página web. Integración con [RF-001] para la visualización de menús.  **Regla de negocio:**RN-007, RN-011, RN-012 |

* + 1. Módulo: Gestión Diseño y Experiencia

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-010] Gestión Diseño |
| **Descripción** | El sistema permitirá a cada local personalizar su espacio digital con colores, logotipo, fuentes y elementos visuales mediante herramientas sencillas como drag-and-drop y vista previa. Esto busca ofrecer una experiencia visual coherente con la identidad de cada marca dentro de la plataforma web. |
| **Observaciones** | • Personalización visual por local (colores, fuentes, logos).  • Editor gráfico con soporte drag-and-drop.  • Previsualización en tiempo real.  **Reglas de negocio:** RN-011, RN-012, RN-014**,** RN-015 |

* + 1. Módulo: Gestión de Reportes y Estadística

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-011] Reportes y Estadística |
| **Descripción** | El sistema debe permitir a los usuarios autorizados (Administrador Global, Dueño de Local) generar y visualizar reportes y estadísticas clave para analizar el rendimiento operativo y financiero. Esto incluye la capacidad de generar reportes de ventas detalladas por períodos de tiempo (diario, semanal, mensual). |
| **Observaciones** | La información para los reportes se debe obtener de los datos registrados en los módulos [RF-005, RF-020], [RF-008]. Los reportes de ventas y desempeño de locales deben poder filtrarse por rangos de fechas específicas y por local individual (para Dueños de Local) o consolidados (para Administrador Global. La visualización de métricas y reportes debe ser clara, posiblemente utilizando tablas o gráficos para facilitar el análisis. La información de los reportes debe respetar los permisos definidos por el “Administrador global”  **Regla de negocio:** RN-020, RN-021 |

* + 1. Módulo: Gestión Inventario

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-0012] Control de Insumos |
| **Descripción** | Sistema que registra entradas y salidas de productos, con alertas de stock mínimo y máximo. |
| **Observaciones** | Genera alertas o notificaciones automáticas al llegar al stock mínimo.  Integración con [RF-013] para gestión de proveedores.  **Reglas de negocio:** RN-005 |

* + 1. Módulo: Gestión Proveedores y Compra

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-0013] Gestión Proveedores |
| **Descripción** | El sistema debe permitir administrar la relación con proveedores y gestionar el proceso de abastecimiento, incluyendo órdenes de compra y seguimiento de entregas. |
| **Observaciones** | Debe registrar historial de compras. |

* + 1. Módulo: Control de Costos Rentabilidad (Costos por Platillo)

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-014] Costos Rentabilidad |
| **Descripción** | Permite calcular el costo de preparación de cada platillo en un menú, así como su margen de rentabilidad, con el objetivo de optimizar precios, controlar gastos y maximizar ganancias. |
| **Observaciones** | Si un insumo cambia de precio, el sistema debe recalcular automáticamente el costo de todos los platillos que lo incluyan. |

* + 1. Módulo:Seguridad y Registro de Acciones

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-0015] Seguridad y Registro de Acciones |
| **Descripción** | El sistema debe registrar todas las acciones realizadas por los usuarios, permitiendo auditar actividades como eliminación de ventas o cambios críticos. |
| **Observaciones** | Los registros deben ser inalterables y exportables.  **Reglas de negocio:** RN-004, RN-005, RN-006 |

* + 1. Módulo: Gestión de Reseñas y Opiniones

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-016] Reseñas y Opiniones |
| **Descripción** | Este módulo permite a los dueños de locales responder a las reseñas de sus establecimientos, facilitando la gestión de feedback y mostrando métricas agregadas de satisfacción del cliente. |
| **Observaciones** | Las reseñas estarán asociadas al local correspondiente y, opcionalmente, a un pedido específico. Los dueños de locales tendrán un acceso restringido a las reseñas de su propio establecimiento. El sistema calculará y mostrará una calificación promedio para cada local. Se requiere un mecanismo simple para que los dueños respondan a las reseñas. Los Administradores Globales deben moderar el contenido de las reseñas.  **Regla de negocio:** RN-023, RN-024 |

* + 1. Módulo: Gestión de Platillos por Local

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-0017] Gestión de Platillos por Local |
| **Descripción** | El sistema deberá permitir a cada local crear, editar, activar o desactivar platillos de su menú. Cada platillo incluirá nombre, precio, descripción, imagen, categoría y etiquetas (por ejemplo: picante, sin gluten). Los cambios se aplicarán en tiempo real en la página web. |
| **Observaciones** | Cada local gestionará únicamente sus propios platillos, sin afectar a otros. Se permitirá la carga de imágenes desde el panel del local. Se podrá clasificar cada platillo en categorías personalizadas (ej. desayuno, almuerzo, bebidas).  **Regla de negocio:** RN-010 |

* + 1. Módulo: Gestión de Reservas (Restaurantes/Bares)

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-018] Gestión de Reservas |
| **Descripción** | El sistema debe de permitir al usuario crear una reserva para un evento, ya sea para una actividad personal o algún evento del restaurante. |
| **Observaciones** | Indique elementos que sean relevantes para desarrollar el requerimiento, como fórmulas matemáticas, o bien los procesos asociados, incluso la mención a otros requerimientos. |

* + 1. Módulo: Gestión de Pasarelas de Pagos

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y Nombre** | [RF-019] Pasarelas de Pagos |
| **Descripción** | El sistema debe integrar pasarelas de pago en línea para procesar transacciones de manera segura y eficiente, admitiendo métodos como tarjetas de crédito/débito, PayPal, Sinpe móvil y otros medios de pago digitales. |
| **Observaciones** | Debe cumplir con estándares de seguridad PCI-DSS para el manejo de datos financieros.  Integración con [RF-007] (Gestión de Órdenes y Pedidos) para vincular pagos con pedidos. Registro detallado de transacciones para auditoría (fecha, monto, método, estado).  **Fórmula para cálculo de comisiones:**  Monto neto = Monto bruto - (Monto bruto \* %IVA) |

# Requerimientos No Funcionales

## Requisitos de la interfaz externa

### Interfaces de usuario

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-001] Intuitividad y curva de aprendizaje |
| **Descripción** | La interfaz debe ser intuitiva, permitiendo a usuarios básicos (empleados, dueños de locales) realizar operaciones clave con 30 minutos de capacitación. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-002] Retroalimentación inmediata |
| **Descripción** | El sistema debe proporcionar confirmaciones visuales/auditivas para acciones clave (ej.: "Pedido registrado", "Menú actualizado"). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-003] Compatibilidad con Navegadores Modernos |
| **Descripción** | La personalización visual deberá funcionar correctamente en las versiones actuales y una versión anterior de los navegadores Chrome, Firefox y Safari. Se deberá mantener la integridad del diseño en diferentes resoluciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-004] Optimización de Carga del Menú |
| **Descripción** | Los menús de cada local deberán cargarse en menos de 2 segundos en dispositivos con conexión estándar (mínimo 5 Mbps), incluso si incluyen imágenes. El sistema deberá optimizar automáticamente las imágenes para reducir el peso sin perder calidad. |

### Software Interfaces

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-005] Integración con Base de Datos |
| **Descripción** | El sistema SAGE utilizará una base de datos relacional (MySQL o PostgreSQL) para almacenar y gestionar información de ventas, inventario, menús y usuarios. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-006] API para Página Web |
| **Descripción** | La interfaz web de SAGE se comunicará con el backend mediante una API para cargar menús, procesar pedidos y mostrar Dashboard. JSON (para solicitudes/respuestas). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-007] Compatibilidad con Dispositivos Móviles |
| **Descripción** | La interfaz web debe ser responsive y funcionar correctamente en smartphones, tablets y PCs. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-008] Seguridad y Control de Accesos |
| **Descripción** | El sistema implementará autenticación robusta y registro de actividades para cumplir con estándares de seguridad. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-009] Escalabilidad de Personalización por Local |
| **Descripción** | El sistema debe estar diseñado para soportar la personalización simultánea de hasta 20 locales sin degradar el rendimiento general. Esto incluye la carga de diseños únicos, imágenes y configuraciones individuales. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-010] Persistencia Instantánea de Cambios |
| **Descripción** | Los cambios visuales realizados por los locales deberán guardarse automáticamente en la base de datos en un lapso no mayor a 2 segundos tras su confirmación, sin necesidad de recargar la página o interfaz. |

### Hardware Interfaces

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | RNF-011] Conectividad mínima del servidor |
| **Descripción** | El servidor donde se despliegue SAGE deberá contar con una conexión de al menos 50 Mbps de bajada y 10 Mbps de subida para asegurar el correcto funcionamiento del Dashboard en tiempo real y la recepción de pedidos simultáneos. |

### Interfaces De Comunicación

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-012] Notificaciones en Tiempo Real |
| **Descripción** | Canales:  SMS, Email, Notificaciones push.  Eventos notificados:  Cambios de estado en pedidos (ej.: "Tu pedido está en camino") |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-013] Integración con Redes Sociales |
| **Descripción** | Funcionalidades:  Compartir reseñas en Facebook/Instagram  Publicación automática de eventos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-014] Sincronización con Dispositivos Móviles |
| **Descripción** | Tecnologías:  WebSockets para actualizaciones en tiempo real  API REST para operaciones CRUD  Endpoints principales:  POST /api/ordenes → Crear pedido  GET /api/ordenes/{id}/estado → Consultar estado |

## Atributos De Calidad

### Usabilidad

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-015] Eficiencia en tareas frecuentes |
| **Descripción** | Las operaciones comunes (ej.: registrar venta, actualizar menú) deben completarse en ≤ 3 pasos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-016] Personalización de Dashboard |
| **Descripción** | Los usuarios (administradores/dueños) pueden configurar widgets clave (ventas, inventario) según sus necesidades. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-017] Consistencia en flujos de trabajo |
| **Descripción** | Patrones de diseño uniformes en todos los módulos (ej.: mismo botón "Guardar" en formularios). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-018] Adaptabilidad a horarios pico |
| **Descripción** | Interfaz optimizada para velocidad durante horas de alta demanda (ej.: ocultar animaciones complejas). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-019] Acceso rápido a funciones críticas |
| **Descripción** | Atajos de teclado y menús destacados para acciones prioritarias (ej.: "Generar reporte diario"). |

### Rendimiento

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-020] Tiempo de Respuesta en Operaciones Críticas |
| **Descripción** | El sistema debe garantizar tiempos de respuesta mínimos en operaciones frecuentes y críticas para la experiencia del usuario y la eficiencia operativa. Él sistema debe tolerar latencias de hasta 150 ms en redes 4G/LTE. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-021] Capacidad de Almacenamiento y Escalabilidad |
| **Descripción** | El sistema debe manejar el crecimiento de datos (ventas, inventario, usuarios) sin pérdida de rendimiento. ~1,000 pedidos/día aproximadamente (crecimiento anual del 20%). Bases de datos optimizadas para lecturas rápidas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-022] Disponibilidad y Tolerancia a Fallos |
| **Descripción** | SAGE debe garantizar alta disponibilidad y recuperación ante fallos. Bases de datos en tiempo real. Balanceo de carga para evitar cuellos de botella. Hosting en la nube con redundancia geográfica |

### Seguridad

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-023] Autenticación y Control de Acceso |
| **Descripción** | Todos los usuarios deberán autenticarse en el sistema mediante credenciales únicas (usuario y contraseña). Se aplicará control de acceso por roles (Administrador Global, Dueño de Local, Empleado, Cliente), limitando las acciones que cada tipo de usuario puede realizar en función de sus responsabilidades. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-024] Privacidad de la Información |
| **Descripción** | Los datos sensibles de clientes, ventas e inventario sólo podrán ser visualizados y manipulados por usuarios con los permisos adecuados. El sistema garantizará la confidencialidad de la información evitando fugas de datos a terceros no autorizados. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código y nombre** | [RNF-025] Bloqueo por Intentos Fallidos |
| **Descripción** | Se establecerá un sistema de bloqueo temporal de cuentas tras múltiples intentos fallidos consecutivos de inicio de sesión. Esto ayudará a prevenir ataques de fuerza bruta y proteger las cuentas de usuario. |

## Otros Requerimientos Asociados

No Aplica, en esta versión.

# Priorización (MoSCoW)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Debe tener** | **Debería tener** | **Podría tener** | **No tendrá por ahora** |
| * [RF-001] * [RF-003] * [RF-004] * [RF-006] * [RF-007] * [RF-009] * [RF-010] * [RF-011] * [RF-012] * [RF-017] | * [RF-008] * [RF-015] | * [RF-013] * [RF-016] * [RF-002] | * [RF-014] * [RF-018] * [RF-019] * [RF-005] |

# Modelos de Análisis