



---

## Especificación de requisitos de software

Proyecto: AE VISION  
Revisión [99.99]



Mayo 2025


Ficha del documento

Fecha	Revisión	Autor	Verificado dep. calidad.
21/05/2024	22/05/2024	Ronny Ibarra Carlos Rivera Angelo Sanchez	

Documento validado por las partes en fecha:

Por el cliente	Por la empresa suministradora
----------------	-------------------------------



	
Fdo. D./ Dña Alejandro Quishpe	Fdo. D./Dña

**AE Vision**

# Contenido

<b>FICHA DEL DOCUMENTO</b>	<b>2</b>
<b>CONTENIDO</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
1.1 Alcance	5
1.2 Personal involucrado	5
1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	6
1.4 Referencias	6
1.5 Resumen	7
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	<b>7</b>
2.1 Perspectiva del producto	7
2.2 Funcionalidad del producto	7
2.3 Características de los usuarios	7
2.4 Restricciones	8
2.5 Suposiciones y dependencias	8
2.6 Evolución previsible del sistema	8
<b>REQUISITOS ESPECÍFICOS</b>	<b>9</b>
3.1 Requisitos comunes de las interfaces	11
3.1.1 Interfaces de usuario	11
3.1.2 Interfaces de hardware	12
3.1.3 Interfaces de software	12
3.1.4 Interfaces de comunicación	12
3.2 Requisitos funcionales	12
3.2.1 Requisito Funcional 1 - Gestionar Inventario	12
3.2.2 Requisito Funcional 2 - Gestionar Ventas	14
3.2.3 Requisito Funcional 3 - Registrar pedidos en línea	15
3.2.4 Requisito Funcional 4 - Realizar compras en línea	17
3.2.5 Requisito Funcional 5 - Manejar Consultas y Problemas del Cliente	19
3.2.6 Requisito Funcional 6 - Gestionar empleados	20



2

3

Descripción de requisitos del software

<b>3.3 Requisitos no funcionales</b>	<b>22</b>
3.3.1 Requisitos de rendimiento	22
3.3.2 Seguridad	22
3.3.3 Fiabilidad      23 3.3.4 Disponibilidad 23 3.3.5 Mantenibilidad 23	
3.3.6 Portabilidad	24
<b>3.4 Otros requisitos</b>	<b>24</b>
<b>4 APÉNDICES</b>	<b>24</b>



## 1 Introducción

La presente Especificación de Requisitos de Software (ERS) describe en detalle los requisitos necesarios para desarrollar un sistema de venta de productos y gestión de personal para la empresa AE Vision. El documento proporciona una visión completa del sistema, abordando los objetivos, el alcance, y las funcionalidades esenciales que deberá cumplir. Además, la SRS incluye los casos de uso, las interfaces de usuario, y las restricciones del sistema, así como las referencias a normas y estándares aplicables. Esta SRS servirá como base para guiar el proceso de desarrollo del software, asegurando que se cumplan todas las necesidades y expectativas de la empresa.

### Propósito

- El propósito de este documento es definir los requisitos específicos para el desarrollo de un sistema de venta de productos y gestión de personal para AE Visión. Este ERS detalla las funcionalidades requeridas, los criterios de aceptación, y las restricciones del sistema para garantizar que el software cumpla con las necesidades de la empresa. Está dirigido a los desarrolladores del sistema, analistas de requisitos, y otros stakeholders involucrados en el proyecto.

### 1.1 Alcance

- El sistema a desarrollar se denomina "Sistema AE Vision", que incluye un módulo de venta de productos y un módulo de gestión de personal. Este documento asegura la coherencia con definiciones similares en documentos de mayor nivel, como la Descripción del Sistema y los Requisitos del Negocio, garantizando que todas las especificaciones se alineen con los objetivos y expectativas globales del proyecto.

### 1.2 Personal involucrado

Nombre	Ronny Ibarra
Rol	Ingeniero de Requisitos
Categoría profesional	Gestor de proyecto
Responsabilidades	Determinar, elicitar, documentar y verificar los requisitos del sistema.
Información de contacto	rjibarra1@espe.edu.ec
Aprobación	Aprobado



Nombre	Carlos Rivera
Rol	Ingeniero de Requisitos
Categoría profesional	Gestor de proyecto
Responsabilidades	Determinar, elicitar, documentar y verificar los requisitos del sistema.
Información de contacto	csrivera3@espe.edu.ec
Aprobación	Aprobado

Nombre	Ángelo Sánchez
Rol	Ingeniero de Requisitos
Categoría profesional	Gestor de proyecto
Responsabilidades	Determinar, elicitar, documentar y verificar los requisitos del sistema.
Información de contacto	Apsanchez9@espe.edu.ec
Aprobación	Aprobado

Nombre	Alejandro Quispe
Rol	Cliente
Categoría profesional	Administrador
Responsabilidades	Dar seguimiento al proyecto, verificar cumplimiento de requisitos y brindar información oportuna.
Información de contacto	alejandroquishpe13@gmail.com
Aprobación	Aprobado

### 1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- **Sistema de Venta de Productos:** Plataforma que permite la venta de productos a través de una página web.
- **Gestión de Personal:** Conjunto de operaciones relacionadas con el manejo de empleados, como el registro, control de horarios y procesamiento de nóminas.

### 1.4 Referencias

Referencia	Título	Ruta	Fecha	Autor
------------	--------	------	-------	-------



1	Documento de requisitos del Sistema	01_DOCUMENTACION/07_Documento_de_Requisitos_del_Sistema	20/05/2025	Ronny Ibarra Carlos Rivera Ángelo Sánchez
2	Perfil de Proyecto	01_DOCUMENTACION/01_Perfil_del_Proyecto	09/05/2025	Ronny Ibarra Carlos Rivera Ángelo Sánchez
3	Entrevistas	01_DOCUMENTACION/06_Entrevista	06/05/2025	Ronny Ibarra Carlos Rivera Ángelo Sánchez
4	Especificación de casos de uso	01_DOCUMENTACION/10_Especificación_de_Casos_de_Uso	20/05/2024	Ronny Ibarra Carlos Rivera Ángelo Sánchez
5	Pruebas de Aceptación	01_DOCUMENTACION/14_Pruebas_de_Aceptación	22/05/2024	Ronny Ibarra Carlos Rivera Ángelo Sánchez

## 1.5 Resumen

Este documento describe los requisitos para desarrollar un nuevo sistema de software para **AE Vision**. La necesidad de este sistema surge porque la empresa requiere una plataforma más eficiente para gestionar sus ventas y su personal. El objetivo es crear una solución que automatice estas tareas, mejorando la eficiencia y simplificando las operaciones diarias.

## 2 Descripción general

### 2.1 Perspectiva del producto

El "Sistema AE Vision" es un producto independiente que será fundamental para el funcionamiento de la empresa. Este sistema tiene dos módulos principales: uno para la venta de productos, que manejará todo el ciclo de vida de las ventas, desde



el control de inventarios hasta la entrega al cliente, y otro para la gestión de



personal, que mejorará la administración de los recursos humanos de la empresa.

## 2.2 Funcionalidad del producto

El sistema debe incluir las siguientes funcionalidades esenciales:

- **Automatización de Procesos Comerciales:** El sistema debe permitir la ejecución de tareas comerciales de manera automática, lo que mejorará la eficiencia operativa y reducirá el tiempo de respuesta.
- **Gestión de Solicitudes:** Los usuarios podrán presentar y gestionar solicitudes fácilmente, asegurando un seguimiento eficaz y mejorando la comunicación con los clientes.
- **Gestión de Personal:** El producto proporcionará herramientas para la administración del personal, incluyendo el manejo de información de empleados y la organización de horarios y tareas

## 2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Educación en sistemas de información o administración de empresas.
Habilidades	Gestión de bases de datos y resolución de problemas, así como una buena capacidad analítica para supervisar el funcionamiento del sistema.
Actividades	Gestionar usuarios y productos.

Tipo de usuario	Cliente
Formación	Educación Básica
Habilidades	Navegación en internet y uso de dispositivos digitales para interactuar con la plataforma
Actividades	Realizar búsquedas de productos, realizar compras en línea, gestionar sus pedidos y contactar al servicio al cliente en caso de dudas o problemas.

## 2.4 Restricciones



AE Vision deben considerar varias restricciones clave. Se utilizará una metodología ágil para facilitar la adaptación a cambios, limitando el uso de enfoques tradicionales en cascada. El sistema se desarrollará en lenguajes de programación específicos, como PHP y JavaScript, excluyendo otros lenguajes. Además, debe cumplir con normas de seguridad y privacidad de datos, como el GDPR, lo que impone restricciones en el manejo de información. El sistema debe ser compatible con el hardware y los sistemas operativos existentes en la empresa, como Windows y Linux, y debe integrarse con los sistemas actuales sin requerir tecnologías adicionales. Estas restricciones asegurarán que el sistema se ajuste a los parámetros técnicos y operativos establecidos por AE Vision.

## 2.5 Suposiciones y dependencias

El desarrollo del sistema de venta de productos y gestión de personal para AE Vision depende de varias suposiciones clave. Se asume que el sistema operativo necesario será compatible con el hardware y que se contará con un acceso continuo a Internet. Además, se espera que los permisos de usuario estén correctamente configurados y que la integración con otros sistemas existentes, como ventas e inventarios, se realice sin problemas. Finalmente, la disponibilidad de los recursos técnicos y humanos necesarios es crucial. Cualquier cambio en estas condiciones podría requerir ajustes en los requisitos para garantizar el cumplimiento de las expectativas de AE Vision.

## 2.6 Evolución previsible del sistema

En próximas actualizaciones, planeamos incluir una opción para que los usuarios puedan imprimir resultados de ventas y reportes específicos, según las selecciones realizadas por el administrador.

## 3 Requisitos específicos

Número de requisito	UC-001
Nombre de requisito	Gestionar inventario
Tipo	Requisito Funcional
Fuente del requisito	Alejandro Quishpe

Prioridad del requisito	Alta/Esencial
-------------------------	---------------



**AE Vision**  
**Especificación de requisitos de software**

Rev. [99.99]  
Pág. 11

El sistema debe permitir a los usuarios gestionar el inventario de productos. Esto incluye la capacidad de agregar, actualizar, eliminar y visualizar niveles de inventario dentro del sistema. Los productos estarán asociados con su identificación única, nombre, cantidad disponible y estado de stock. Además, el sistema debe proporcionar funcionalidades para la búsqueda y filtrado de inventarios basados en estos atributos. Los usuarios podrán registrar cada movimiento de inventario y asociarlo con documentación adicional, como órdenes de compra o recibos. El sistema debe garantizar la trazabilidad de los productos y evitar inconsistencias en los niveles de stock. También se debe registrar el historial de cambios en el inventario para revisar ajustes o discrepancias.

**Adicionalmente**, el sistema deberá permitir **generar reportes descargables de inventario y movimientos históricos** en formato **Excel y PDF**, para facilitar su consulta y análisis externo por parte del administrador.

Número de requisito	<b>UC-002</b>
Nombre de requisito	Gestionar Ventas
Tipo	Requisito Funcional
Fuente del requisito	Alejandro Quishpe
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

El sistema debe permitir al administrador gestionar y registrar las ventas de la empresa de manera eficiente. Esto incluye la capacidad de actualizar la información de ventas, seleccionar productos para la venta y asegurar que el inventario se refleje correctamente después de cada transacción. El sistema debe permitir al administrador acceder a las ventas realizadas y actualizar el estado de los productos en inventario en tiempo real. Si un producto no tiene suficiente stock, el sistema debe mostrar un mensaje de error y no permitir la venta hasta ajustar el inventario. Si el sistema está fuera de servicio, debe informar al administrador y no permitir completar la transacción hasta que esté disponible nuevamente. Además, el sistema debe ser ágil en el procesamiento de ventas, con tiempos de respuesta de hasta 3 segundos.

Adicionalmente, el sistema deberá permitir aplicar **descuentos por producto o por**



**venta total**, registrando obligatoriamente el **motivo del descuento** y el **usuario responsable** que autorizó dicho descuento, para control administrativo y auditoría.



Número de requisito	UC-003
Nombre de requisito	Registrar Pedidos en Línea
Tipo	Requisito Funcional
Fuente del requisito	Alejandro Quishpe
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

El sistema debe permitir a los clientes realizar pedidos de productos a través de la plataforma web de AE Vision. Los clientes deberán poder iniciar sesión en el sistema, seleccionar productos, ver los detalles en su carrito de compras y proceder al pago. El sistema debe mostrar el precio total y confirmar el pedido una vez que el cliente haga clic en "Caja". Si hay datos incompletos o incorrectos, el sistema debe mostrar un mensaje de error y no registrar el pedido hasta que se corrijan los datos. Si el sistema no está disponible, se debe informar al cliente y no se debe completar el pedido hasta que el sistema vuelva a estar operativo. Una vez registrado el pedido, el sistema debe generar una confirmación para el cliente. El tiempo máximo para procesar un pedido debe ser de 5 segundos.

**Adicionalmente**, el sistema permitirá al cliente seleccionar la **fecha de entrega disponible** de su pedido mediante un **calendario interactivo**, validando que la fecha elegida se encuentre habilitada para despachos antes de confirmar la transacción.

Número de requisito	UC-004
Nombre de requisito	Realizar compras en línea
Tipo	Requisito Funcional
Fuente del requisito	Alejandro Quishpe
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

El sistema debe permitir a los clientes realizar compras en línea a través de la plataforma web de AE Vision. Los clientes deben iniciar sesión en su cuenta para

acceder a la sección de productos, donde podrán ver una lista de productos con sus



**AE Vision**  
**Especificación de requisitos de software**

Rev. [99.99]  
Pág. 14

descripciones y precios. Los clientes podrán seleccionar productos, añadirlos al carrito de compras, y proceder al pago. El sistema debe solicitar y procesar la información de pago de manera segura, y luego confirmar la compra. Una vez completada, el sistema debe enviar un correo de confirmación al cliente. Si se utiliza un método de pago no válido o si el sistema está fuera de servicio, se deben mostrar mensajes de error correspondientes y el proceso de compra debe ser suspendido hasta que se resuelvan los problemas. El tiempo máximo para procesar el pago y registrar la compra debe ser de 6 segundos.

Número de requisito	<b>UC-005</b>
Nombre de requisito	Manejar Consultas y Problemas del Cliente
Tipo	Requisito Funcional
Fuente del requisito	Alejandro Quishpe
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

El sistema debe permitir al equipo técnico gestionar y resolver de manera eficiente las consultas y problemas que los clientes reportan. Los clientes deben poder iniciar sesión en su cuenta y enviar detalles sobre sus problemas o preguntas. El sistema debe confirmar la recepción de la consulta y permitir al equipo técnico registrar y seguir el caso. El equipo técnico debe investigar y resolver el problema y registrar el resultado en el sistema. Si un cliente no proporciona su información de contacto al enviar una consulta, el sistema debe solicitarla antes de procesar la solicitud. Además, si el sistema está fuera de servicio, debe informar al cliente y no procesar la consulta hasta que el sistema vuelva a estar operativo. El tiempo máximo para confirmar la recepción de una consulta debe ser de 5 segundos.

Número de requisito	<b>UC-006</b>
Nombre de requisito	Gestionar Empleados
Tipo	Requisito Funcional
Fuente del requisito	Alejandro Quishpe
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

El sistema debe permitir al administrador gestionar la información de los



empleados de AE Vision. Esto incluye la capacidad de ver una lista de empleados registrados, añadir nuevos empleados, y editar o actualizar la información de los empleados existentes. El sistema debe garantizar que cada empleado tenga un número de identificación único para evitar duplicados. Si el número de identificación ya está en uso, el sistema debe mostrar un mensaje de error y solicitar un número diferente. Además, si el sistema no está disponible, debe informar al administrador y no permitir la gestión de empleados hasta que esté operativo nuevamente. Los cambios realizados deben guardarse en la base de datos en 5 segundos.

### **3.1 Requisitos comunes de las interfaces**

#### **3.1.1 Interfaces de usuario**

Las interfaces deben ser fáciles de usar y entender, asegurando que los usuarios puedan completar los formularios sin complicaciones. Es importante que el sistema valide los datos ingresados y detecte errores o inconsistencias, notificando al usuario para que pueda corregirlos. La interfaz debe estar diseñada para funcionar en aplicaciones de escritorio, adaptándose bien al entorno de un computador.

Cada tipo de usuario tendrá acceso a interfaces específicas, diseñadas según sus roles y responsabilidades. Aunque las funcionalidades varíen entre los diferentes roles, todas las interfaces deben compartir un estilo visual coherente, proporcionando una experiencia de navegación fluida y accesible para cada usuario según su rol.

#### **3.1.2 Interfaces de hardware**

El sistema debe funcionar correctamente con el hardware de la empresa **AE Vision**, incluyendo terminales de punto de venta e impresoras de recibos. Debe ser compatible con el uso de teclado y ratón para una interacción fluida y también con impresoras para generar recibos. El hardware debe cumplir con los requisitos mínimos para asegurar un rendimiento ágil y sin problemas.

#### **3.1.3 Interfaces de software**

El sistema debe conectarse con otros programas que ya utiliza la empresa **AE Vision**. Por ejemplo, se integrará con el software de gestión de inventario para que los datos de productos y ventas se sincronicen automáticamente. La

integración debe facilitar el intercambio de información sin cambiar el diseño



ni la facilidad de uso del sistema. Se sugiere utilizar una API para hacer esta conexión de manera fluida, evitando que los usuarios tengan que adaptarse a nuevas formas de trabajo.

#### **3.1.4 Interfaces de comunicación**

El sistema debe permitir una conexión constante y en tiempo real con la base de datos central que gestiona las ventas y el personal de AE Vision. Esta conexión se hará a través de internet utilizando una base de datos en la nube, o bien dentro de la red interna de la empresa

### **3.2 Requisitos funcionales**

#### **3.2.1 Requisito Funcional 1 - Gestionar Inventario**

##### **Descripción:**

El sistema deberá permitir al administrador gestionar el inventario de productos. Esto incluirá la adición, actualización y eliminación de productos, así como la visualización de niveles de inventario y alertas de stock bajo.

##### **Comprobación de Validez de las Entradas:**





**Precio del Producto:** Se valida que el campo de precio contenga un valor numérico válido mayor que cero. Si se ingresa texto en lugar de un número, el sistema mostrará el mensaje de error: "El campo de precio debe contener un valor numérico válido."

- **Cantidad de Inventario:** Se verifica que la cantidad de inventario sea un número positivo. Si se ingresa un número negativo, el sistema mostrará un mensaje de error: "La cantidad de inventario debe ser un número positivo."

#### Secuencia Exacta de Operaciones:

- El administrador se autentica en el sistema.
- El sistema muestra el panel de gestión de inventario.
- El administrador selecciona la opción deseada (añadir, actualizar, eliminar un producto).
- Se realizan las modificaciones pertinentes en los productos.
- El sistema actualiza la base de datos con la nueva información.
- Se muestra una confirmación de la actualización exitosa.

#### Respuesta a Situaciones Anormales:

- **Error en Validación:** Si los datos ingresados no cumplen con las reglas de validación (como precio inválido o cantidad negativa), el sistema mostrará mensajes de error específicos y no permitirá el registro hasta que se corrija la información.
- **Sistema No Disponible:** Si el sistema no está disponible mientras el administrador intenta gestionar el inventario, se mostrará el mensaje: "El sistema no está disponible. Intente otra vez más tarde."
- **Error en Autenticación:** Si el administrador deja los campos de usuario y contraseña vacíos, o si ingresa credenciales incorrectas, se mostrarán los mensajes de error correspondientes.

#### Parámetros:

- **Autenticación del Administrador:** El administrador debe estar autenticado para acceder a las funcionalidades de gestión de inventario.
- **Datos de Producto:** Los parámetros incluyen el nombre del producto, precio, cantidad de inventario, y otros atributos relevantes.



### Generación de Salidas:

- **Confirmación de Actualización:** Tras realizar una operación (añadir, actualizar, eliminar), el sistema muestra una confirmación de la acción completada exitosamente.  
**Mensajes de Error:** Se generan mensajes de error en respuesta a entradas inválidas o situaciones anormales.

### Relaciones entre Entradas y Salidas:

- **Entradas y Validaciones:** Los valores ingresados en los formularios (precio, cantidad) son validados antes de proceder con la operación.
- **Salidas Condicionales:** Dependiendo de la validez de las entradas, se generan mensajes de confirmación o error. Las operaciones sólo se completan si las entradas son válidas.

### Especificación de los Requisitos Lógicos para la Información Almacenada en Base de Datos:

- **Tipo de Información:** Se deben almacenar datos válidos y consistentes, como precios numéricos positivos y cantidades de inventario no negativas.
- **Requerido:** Todos los campos críticos, como precio y cantidad, son obligatorios y deben cumplir con las reglas de validación antes de ser almacenados en la base de datos.

## 3.2.2 Requisito Funcional 2 - Gestionar Ventas

### Descripción:

El sistema deberá permitir al administrador actualizar y controlar el registro de ventas de la empresa.

### Comprobación de Validez de las Entradas:

- **Stock de Productos:** Antes de procesar una venta, se valida que el producto seleccionado tenga suficiente stock disponible. Si no hay stock suficiente, el sistema mostrará el mensaje de error: "Stock insuficiente para el producto seleccionado."



- **Permisos del Administrador:** Se verifica que el administrador tenga los permisos adecuados para gestionar las ventas. Si no tiene permisos suficientes, se muestra un mensaje de "Autorización denegada."

#### Secuencia Exacta de Operaciones:

- El administrador se autentica en el sistema.
- Selecciona el producto que desea gestionar.
- Hace clic en el botón "Gestionar" para iniciar la actualización del producto.  
Realiza las actualizaciones necesarias.
- El inventario se actualiza automáticamente en el sistema.

#### Respuesta a Situaciones Anormales:

- **Stock Insuficiente:** Si el administrador intenta procesar una venta con un producto que no tiene stock suficiente, el sistema genera un mensaje de error y no permite la venta hasta que el stock se actualice.
- **Sistema No Disponible:** Si el sistema no está disponible durante el proceso de venta, se muestra un mensaje de error: "El sistema no está disponible. Intente nuevamente más tarde." La venta no se puede completar hasta que el sistema esté operativo.
- **Falta de Permisos:** Si el administrador no tiene los permisos necesarios, el sistema mostrará un mensaje de "Autorización denegada." **Parámetros:**
- **Autenticación del Administrador:** Solo los administradores autenticados pueden gestionar las ventas.
- **Datos del Producto:** Incluyen el nombre del producto, cantidad disponible, y otros atributos relevantes para la venta.

#### Generación de Salidas:

- **Confirmación de Actualización:** Al completar la gestión de ventas, el sistema confirma que el inventario ha sido actualizado correctamente.
- **Mensajes de Error:** Se generan mensajes de error en caso de stock insuficiente, sistema no disponible o falta de permisos.



#### Relaciones entre Entradas y Salidas:

- **Stock y Ventas:** La relación entre el stock disponible y la posibilidad de procesar una venta es directa; si no hay suficiente stock, no se puede completar la venta.
- **Salidas Condicionales:** Dependiendo del estado del stock y de los permisos, el sistema generará mensajes de confirmación o de error.

#### Especificación de los Requisitos Lógicos para la Información Almacenada en Base de Datos:

- **Tipo de Información:** Se debe asegurar que la información del stock esté actualizada y sea precisa para reflejar correctamente el inventario disponible.  
**Requerido:** Los campos críticos como cantidad de stock y datos del producto son obligatorios y deben estar correctamente validados antes de ser almacenados.

### 3.2.3 Requisito Funcional 3 - Registrar pedidos en línea

#### Descripción:

El sistema deberá permitir a los clientes registrar sus pedidos de productos a través de la plataforma web de AE Vision.

#### Comprobación de Validez de las Entradas:

- **Datos de Contacto:** Se verifica que los datos de contacto del cliente estén completos y sean válidos. Si están incompletos o incorrectos, el sistema muestra un mensaje de error: "Por favor, complete todos los campos obligatorios con información válida." El pedido no se registra hasta que los datos sean correctos.
- **Disponibilidad de Productos:** Se comprueba que los productos seleccionados estén disponibles en inventario. Si algunos productos no están disponibles, el sistema notifica al cliente y sugiere alternativas.

#### Secuencia Exacta de Operaciones:



- El cliente accede al sistema mediante un navegador web.
- Ingresa sus credenciales y hace clic en "Iniciar Sesión".
- Accede al catálogo de productos disponibles.
- Selecciona el producto deseado haciendo clic en su nombre.
- Visualiza todos los productos seleccionados en el "Carrito de Compras".
- El sistema muestra la cantidad, precio y el total a pagar.
- El cliente confirma el pedido y hace clic en "Caja".
- El sistema registra el pedido y genera una confirmación para el cliente.

#### Respuesta a Situaciones Anormales:

- **Datos de Contacto Incorrectos:** Si los datos de contacto están incompletos o incorrectos, el sistema genera un mensaje de error y no permite continuar con el registro del pedido hasta que se corrija la información.

**Sistema No Disponible:** Si el sistema no está disponible durante el registro del pedido, se muestra un mensaje de error: "El sistema no está disponible. Intente nuevamente más tarde." El pedido no se registra hasta que el sistema esté disponible.

#### Parámetros:

- **Autenticación del Cliente:** El cliente debe estar autenticado para registrar pedidos.
- **Datos del Pedido:** Incluyen el producto seleccionado, cantidad, precio, y datos de contacto del cliente.

#### Generación de Salidas:

- **Confirmación del Pedido:** Una vez que el pedido es registrado exitosamente, el sistema genera y muestra una confirmación al cliente.
- **Mensajes de Error:** Se generan mensajes de error en caso de datos de contacto incompletos, productos no disponibles, o sistema no disponible.

#### Relaciones entre Entradas y Salidas:



- **Entradas y Disponibilidad:** Los productos seleccionados por el cliente deben estar disponibles en inventario para que el pedido pueda ser procesado.
- **Salidas Condicionales:** Dependiendo de la validez de los datos de contacto y la disponibilidad de los productos, el sistema generará una confirmación del pedido o un mensaje de error.

**Especificación de los Requisitos Lógicos para la Información Almacenada en Base de Datos:**

- **Tipo de Información:** Debe almacenarse información precisa y completa sobre el pedido, incluyendo los datos de contacto del cliente, productos seleccionados, y total a pagar.
- **Requerido:** Los campos críticos como datos de contacto y productos seleccionados son obligatorios y deben estar validados antes de ser almacenados en la base de datos.

### **3.2.4 Requisito Funcional 4 - Realizar compras en línea**

**Descripción:**



El sistema deberá permitir a los clientes realizar compras en línea a través de la plataforma web de AE Vision.

#### Comprobación de Validez de las Entradas:

- **Información de Pago:** Se verifica que la información de pago ingresada por el cliente sea válida. Si se selecciona un método de pago no válido, el sistema muestra un mensaje de error: "Método de pago no válido. Por favor, seleccione un método de pago válido." La compra no se procesa hasta que se seleccione un método de pago adecuado.
- **Disponibilidad de Productos:** Se comprueba que los productos seleccionados estén disponibles y sean correctos. Si el sistema no muestra los productos correctamente, se genera un mensaje de error.

#### Secuencia Exacta de Operaciones:

- El cliente inicia sesión en su cuenta en la plataforma web.
- Accede a la sección de productos disponibles para comprar.
- El sistema muestra una lista de productos con descripciones, precios y opciones de compra.
- El cliente selecciona los productos deseados.
- Añade los productos al carrito de compras.
- Revisa el carrito y procede al pago.
- El sistema solicita la información de pago.
- El cliente ingresa y confirma la información de pago.
- El sistema procesa el pago y registra la compra.
- El sistema confirma la compra y envía un correo de confirmación al cliente.

#### Respuesta a Situaciones Anormales:

- **Método de Pago Inválido:** Si se intenta realizar una compra con un método de pago inválido, el sistema muestra un mensaje de error y no permite continuar con la compra hasta que se seleccione un método válido.
- **Sistema No Disponible:** Si el sistema no está disponible durante el proceso de compra, se muestra un mensaje de error: "El sistema no está disponible. Intente otra vez más tarde. La compra no se puede completar hasta que el sistema esté disponible."



#### Parámetros:

**Autenticación del Cliente:** El cliente debe estar autenticado para realizar compras.

- **Información de Pago:** Debe ingresarse y confirmarse correctamente para procesar la compra.
- **Productos Seleccionados:** Deben añadirse al carrito antes de proceder al pago.

#### Generación de Salidas:

- **Confirmación de Compra:** Una vez que la compra se realiza con éxito, el sistema genera una confirmación que se muestra al cliente y se envía por correo electrónico.
- **Mensajes de Error:** Se generan mensajes de error en caso de métodos de pago no válidos o si el sistema no está disponible.

#### Relaciones entre Entradas y Salidas:

- **Entradas y Pago:** La validez de la información de pago influye directamente en la posibilidad de completar la compra.
- **Salidas Condicionales:** Dependiendo de la validez de la información ingresada y la disponibilidad del sistema, el proceso de compra finalizará con éxito o se generará un mensaje de error.

#### Especificación de los Requisitos Lógicos para la Información Almacenada en Base de Datos:

- **Tipo de Información:** Debe almacenarse información sobre los productos comprados, el método de pago utilizado, y los datos de confirmación de la compra.
- **Requerido:** La información de pago y los productos seleccionados son obligatorios y deben estar validados antes de ser almacenados en la base de datos.

### 3.2.5 Requisito Funcional 5 - Manejar Consultas y Problemas del Cliente

#### Descripción:





El sistema deberá permitir al equipo técnico gestionar, resolver consultas y problemas reportados por los clientes, asegurando una respuesta rápida y eficiente.

#### Comprobación de Validez de las Entradas:

**Información de Contacto:** Se verifica que el cliente proporcione su información de contacto antes de que el sistema acepte la consulta. Si la información de contacto no está proporcionada, el sistema muestra un mensaje de error: "Por favor, proporcione su información de contacto para recibir una respuesta." La consulta no se procesa hasta que se complete esta información.

- **Detalles del Problema:** Se asegura que el problema o consulta esté correctamente descrito para que el equipo técnico pueda gestionarlo eficientemente.

#### Secuencia Exacta de Operaciones:

- El cliente inicia sesión en el sistema.
- Selecciona la opción "Consultas y problemas".
- Describe y envía el problema o consulta.
- El sistema confirma la recepción de la consulta.
- El equipo técnico recibe y registra la consulta en el sistema.
- El equipo técnico investiga y resuelve el problema o proporciona una respuesta a la consulta.

#### Respuesta a Situaciones Anormales:

- **Información de Contacto Incompleta:** Si el cliente no proporciona su información de contacto, el sistema muestra un mensaje de error y no procesa la consulta hasta que se complete esta información.
- **Sistema No Disponible:** Si el sistema no está disponible mientras el cliente intenta enviar una consulta, el sistema muestra un mensaje de error: "El sistema no está disponible. Intente nuevamente más tarde." La consulta no se envía hasta que el sistema esté disponible.



#### Parámetros:

- **Autenticación del Cliente:** El cliente debe estar registrado y autenticado para enviar consultas o reportar problemas.
- **Información de Contacto y Descripción del Problema:** Ambas son entradas obligatorias que deben ser verificadas y validadas antes de procesar la consulta.

#### Generación de Salidas:

- **Confirmación de Recepción:** El sistema genera una confirmación de que la consulta ha sido recibida exitosamente.  
**Registro de Consultas:** Las consultas y problemas reportados se registran en el sistema para que el equipo técnico pueda gestionarlas.
- **Mensajes de Error:** Se generan mensajes de error cuando la información de contacto no está completa o cuando el sistema no está disponible.

#### Relaciones entre Entradas y Salidas:

- **Entradas y Confirmación:** La correcta descripción del problema y la información de contacto son necesarias para que el sistema genere una confirmación y permita la resolución del problema.
- **Salidas Condicionales:** Dependiendo de la validez de la información ingresada y la disponibilidad del sistema, el proceso de gestión de consultas finalizará con éxito o generará un mensaje de error.

#### Especificación de los Requisitos Lógicos para la Información Almacenada en Base de Datos:

- **Tipo de Información:** Se almacenará información sobre las consultas y problemas reportados, incluyendo la descripción del problema, la información de contacto del cliente, y el estado de la resolución.
- **Requerido:** La información de contacto y la descripción del problema son obligatorios y deben estar validados antes de ser almacenados en la base de datos.



### 3.2.6 Requisito Funcional 6 - Gestionar empleados

#### Descripción:

El sistema deberá permitir al administrador gestionar la información de los empleados en el sistema de AE Vision.

#### Comprobación de Validez de las Entradas:

- **Número de Identificación del Empleado:** Se verifica que el número de identificación ingresado sea único y no exista ya en el sistema. Si ya existe, el sistema muestra un mensaje de error: "El número de identificación ingresado ya existe. Por favor, ingrese un número diferente." El registro no se completa hasta que se ingrese un número de identificación único.
- **Datos del Empleado:** Se asegura que toda la información requerida del empleado esté completa y sea correcta antes de guardar los cambios.



### Secuencia Exacta de Operaciones:

- El administrador accede al sistema.
- El sistema muestra la interfaz principal con opciones para gestionar empleados.
- El administrador selecciona la opción de gestionar empleados.
- El sistema muestra una lista de empleados registrados.
- El administrador selecciona un empleado existente o agrega uno nuevo.
- El administrador edita o ingresa la información del empleado.
- El administrador guarda los cambios.
- El sistema verifica la validez de los datos e ingresa la información en la base de datos.

### Respuesta a Situaciones Anormales:

- **Número de Identificación Duplicado:** Si el número de identificación ya existe, el sistema muestra un mensaje de error y no permite registrar el nuevo empleado hasta que se ingrese un número diferente.
- **Sistema No Disponible:** Si el sistema no está disponible durante la gestión de empleados, se muestra un mensaje de error: "El sistema no está disponible. Intente nuevamente más tarde." El administrador no puede continuar con la gestión hasta que el sistema esté disponible.

### Parámetros:

- **Autenticación del Administrador:** El administrador debe estar autenticado para acceder a las opciones de gestión de empleados.
- **Información del Empleado:** La información del empleado, como nombre, número de identificación, y otros datos relevantes, son entradas necesarias que deben ser validadas antes de ser guardadas. **Generación de Salidas:**
- **Confirmación de Guardado:** Cuando la información del empleado se ha validado y guardado correctamente, el



sistema confirma que los cambios se registraron exitosamente.

- **Mensajes de Error:** Se generan mensajes de error si el número de identificación ya existe o si el sistema no está disponible.

#### Relaciones entre Entradas y Salidas:

**Entradas y Validación:** La información del empleado y el número de identificación ingresados deben ser únicos y válidos para que el sistema registre correctamente al empleado.

- **Salidas Condicionales:** Dependiendo de la validez de los datos ingresados, el sistema confirmará el registro o mostrará mensajes de error.

#### Especificación de los Requisitos Lógicos para la Información Almacenada en Base de Datos:

- **Tipo de Información:** Se almacena información relevante de los empleados, incluyendo sus nombres, números de identificación, roles, y otros datos importantes.
- **Requerido:** El número de identificación debe ser único y la información completa antes de ser registrada en la base de datos.

### 3.3 Requisitos no funcionales

#### 3.3.1 Requisitos de rendimiento

El sistema de venta de productos y gestión de personal debe manejar un alto número de usuarios simultáneamente, especialmente en las horas pico de operación, como los festivos y fines de semana. Se espera que hasta 500 usuarios puedan estar conectados de forma simultánea sin afectar el rendimiento del sistema. Cada transacción, incluyendo la actualización de inventarios, procesamiento de ventas y gestión de pedidos, debe completarse en menos de 1 segundo en al menos el 95% de los casos. Las operaciones más complejas, como la generación de reportes de ventas mensuales o el acceso a registros históricos de transacciones, deben completarse en menos de 3 segundos.



### **3.3.2 Seguridad**

El sistema de venta de productos y gestión de personal debe implementar medidas de seguridad robustas para proteger contra accesos no autorizados, usos indebidos, sabotajes maliciosos y modificaciones accidentales o intencionadas. Estas medidas incluirán:

- Empleo de técnicas criptográficas avanzadas para cifrar datos sensibles tanto en tránsito como en reposo, asegurando la confidencialidad de la información.
- Implementación de autenticación multifactor (MFA) para asegurar que solo usuarios autorizados puedan acceder al sistema.
- Registro exhaustivo de actividades mediante logs de seguridad, permitiendo la monitorización continua y la auditoría de eventos críticos.
- Asignación de permisos y roles específicos para restringir el acceso a funcionalidades críticas, garantizando que solo usuarios con las credenciales adecuadas puedan realizar ciertas acciones.
- Restricciones de comunicación entre módulos del sistema para prevenir la transferencia no autorizada de datos entre diferentes componentes del sistema.
- Comprobaciones periódicas de integridad de la información para detectar y corregir cualquier alteración no autorizada o corrupción de datos.

### **3.3.3 Fiabilidad**

El sistema de venta de productos y gestión de personal debe cumplir con altos estándares de fiabilidad para asegurar su funcionamiento continuo y sin interrupciones. La fiabilidad del sistema se expresará en términos de tiempo medio entre fallos (MTBF) y tiempo máximo de recuperación (MTTR). El sistema debe garantizar un MTBF de al menos 500 horas, minimizando la frecuencia de incidentes críticos. En caso de fallos, el tiempo máximo de recuperación no debe superar los 30 minutos, asegurando que el sistema pueda volver a operar rápidamente. Se permitirá un máximo de 2 incidentes críticos al mes que puedan interrumpir las operaciones principales del sistema.

### **3.3.4 Disponibilidad**

El sistema de venta de productos y gestión de personal debe garantizar una alta disponibilidad para soportar las operaciones críticas de la empresa. Se



requiere que el sistema esté disponible al menos el 99.9% del tiempo, lo que equivale a un máximo de 8.76 horas de inactividad no planificada al año. Esta disponibilidad debe incluir las horas laborales estándar y los periodos de alta demanda, asegurando que el sistema soporta un acceso continuo y confiable de los usuarios siempre. Cualquier mantenimiento programado deberá realizarse fuera de las horas pico para minimizar el impacto en las operaciones.

### **3.3.5 Mantenibilidad**

El sistema de venta de productos y gestión de personal debe diseñarse para facilitar su mantenimiento, asegurando su operatividad y eficiencia en el tiempo. Las tareas de mantenimiento necesarias incluirán actualizaciones regulares de software, corrección de errores, y optimización del rendimiento. El equipo de desarrolladores especializados en el sistema deberá realizar estas tareas.

El mantenimiento preventivo se realizará mensualmente para aplicar actualizaciones y parches de seguridad, y el correcto se hará inmediatamente en caso de fallos críticos. Adicionalmente, se generarán estadísticas de

acceso y uso del sistema semanalmente para monitorear su desempeño y



detectar posibles áreas de mejora.

### **3.3.6 Portabilidad**

El sistema debe ser capaz de operar en plataformas como Windows y Linux, y permitir la migración de la base de datos sin pérdida de datos críticos, asegurando la continuidad de las operaciones durante cambios de infraestructura o actualizaciones tecnológicas. Además, debe soportar la migración de datos a nuevas plataformas o sistemas sin comprometer la integridad y disponibilidad de información crucial, como historias clínicas, registros de ventas y datos de inventario. Para facilitar su portabilidad, se emplearán lenguajes de programación como PHP y JavaScript, que permiten la ejecución en diversas plataformas. Asimismo, se utilizarán compiladores y plataformas de desarrollo compatibles con distintos sistemas operativos, garantizando la adaptación del sistema a nuevos entornos sin problemas.

## **3.4 Otros requisitos**

Requisitos Legales y Normativos:

El sistema debe cumplir con todas las normativas aplicables, como la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPD), asegurando la correcta recopilación, almacenamiento, tratamiento y transferencia de datos personales de los empleados y clientes. Esto incluye la obtención del consentimiento informado para el uso de datos personales y la implementación de medidas de seguridad adecuadas para proteger la información contra accesos no autorizados.

Además, el sistema debe cumplir con las normativas relacionadas con la protección de datos en el ámbito laboral, garantizando la privacidad de la información del personal y clientes de AE Vision, así como la transparencia en el manejo de datos. Cualquier actualización o modificación del sistema deberá seguir las regulaciones vigentes para asegurar la continuidad y legalidad del sistema en su operación diaria.

## **4 Apéndices**

Documento de requisitos de sistema:

Especificaciones de casos de uso:

Matriz de métricas:



Mapa de procesos:



**AE Vision**  
**Especificación de requisitos de software**

Rev. [99.99]  
Pág. 33

Pruebas de aceptación