



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SEDE DEL CARIBE

CURSO:

ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS

DOCENTE:

ROLANDO HERRERA SÁNCHEZ

TRABAJO ESCRITO FINAL

INTEGRANTES DEL GRUPO:

TRISTAN MÉNDEZ MAYORGA

RODRIGO RODRIGUEZ UMAÑA

OSCAR FARGAS BRENES

KEINTH VIALES REYES

FECHA:

27/11/2025

Peticiones de los Stakeholders

1. Introducción

El presente documento tiene como finalidad exponer el caso de estudio que será desarrollado como proyecto dentro del curso, en el cual se busca aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño y desarrollo de sistemas de información. Nosotros hemos decidido colaborar con un emprendimiento real que requiere optimizar la gestión de sus procesos de venta, a través de la implementación de un sistema web que responda a sus necesidades.

2. Compromiso del Equipo de Trabajo

Nosotros, Tristán, Rodrigo, Oscar y Keith nos comprometemos formalmente con Roy Acosta Castillo en llevar a cabo el análisis, diseño y desarrollo de un sistema que aporte valor a su negocio y le permita mejorar la administración de sus operaciones comerciales.

El proyecto consistirá en el desarrollo de una aplicación web con funcionalidad de compra en línea enfocada en la venta de suplementos y productos fitness, que se ajuste a las necesidades específicas del cliente y que facilite tanto la experiencia de sus clientes como la gestión interna del negocio.

3. Justificación y Beneficios para el Cliente

La elección de este caso de estudio se fundamenta en la necesidad de automatizar y optimizar el proceso de ventas de un emprendimiento que actualmente depende de métodos más tradicionales o manuales de gestión.


Entre los beneficios esperados para el cliente se destacan:

- Automatización de ventas: Reducción de tareas manuales relacionadas con pedidos y seguimiento de clientes
- Gestión centralizada: Un sistema que permita administrar de manera ordenada las ventas y la información de los clientes
- Mejora en la experiencia del usuario: Los clientes podrían realizar sus compras en línea de manera rápida, práctica y segura
- Mayor alcance del negocio: La aplicación web abre la posibilidad de atraer nuevos clientes a través de medios digitales

4. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO

El sistema propuesto incluirá, de manera general, las siguientes funcionalidades:

- Registro e inicio de sesión de administrados
- Catálogo de productos de suplementos y artículos fitness
- Compra en línea



• Firma

703080427

Cedula:

Visión

Desarrollar una plataforma de comercio electrónico para Okami Fit que permita a los clientes adquirir suplementos deportivos y productos fitness de forma rápida, segura y accesible, fortaleciendo la presencia digital de la empresa y mejorando la gestión interna de ventas, inventario y clientes. El sistema busca posicionar a Okami Fit como una marca confiable en el mercado costarricense de nutrición deportiva.

Glosario

Especificaciones de Requerimientos de Software (SRS)

1. Introducción

1.1 Propósito:

El proyecto tiene como objetivo desarrollar una aplicación web con funcionalidad de carrito de compras enfocada en la venta de suplementos y productos fitness esto se fundamenta en la necesidad de automatizar y optimizar el proceso de ventas de un emprendimiento que actualmente depende de métodos más tradicionales o manuales de gestión.

1.2 Alcance:

Funcionalidades dentro del alcance

Módulo de navegación general:

- Visualización de todas las opciones disponibles: catálogo de suplementos, buscador, carrito de compras y acceso a cuenta.

Gestión de cuentas de usuario:

- Registro de nuevas cuentas mediante formulario.
- Inicio de sesión (login) con validación de credenciales.
- Perfil de usuario con visualización y edición de información personal.

Catálogo de productos

- Interfaz individual para cada producto con detalles de disponibilidad, descripción, precio e imágenes.
- Opciones para agregar productos al carrito.

Carrito de compras:

- Visualización de los productos seleccionados.
- Modificación de cantidades y eliminación de artículos.
- Resumen de compra antes de proceder al pago.

Procesamiento de pagos:

- Pasarela de pago con sinpe móvil.
- Confirmación de compra mediante notificación al usuario.

Funcionalidades fuera del alcance

- Desarrollo de una aplicación móvil nativa (ya que el proyecto se enfocará inicialmente en una versión web responsiva).
- Integraciones avanzadas con programas de fidelización de clientes (como puntos o membresías).
- Implementación de sistemas de logística propios (ya que se utilizarán servicios externos de envío en esta fase como correos de Costa Rica).

1.3 Definiciones y Abreviaturas:

OKAMI FIT: Nombre del proyecto y marca comercial dedicada a la venta de suplementos deportivos y productos fitness.

Catálogo: Sección de la plataforma donde se listan los productos disponibles para la venta.

Carrito de compras: Funcionalidad que permite a los usuarios seleccionar, almacenar y gestionar productos antes de finalizar la compra.

Checkout: Proceso de confirmación de compra y pago de los productos en el carrito.

Frontend: Parte visual de la plataforma con la que interactúa el usuario (interfaz gráfica).

Backend: Parte lógica y funcional que gestiona los procesos internos (base de datos, lógica de negocio, autenticación, API, etc..).

DB: Base de Datos donde se almacena la información de usuarios, productos, pedidos, etc.

UI (User Interface): Interfaz de usuario, diseño visual y elementos interactivos que permiten la navegación.

UX (User Experience): Experiencia del usuario al interactuar con la plataforma, enfocada en la usabilidad y satisfacción.

CRUD: Operaciones básicas de la base de datos: Crear, Leer, Actualizar y Eliminar.

PyME: Pequeña o Mediana Empresa, categoría empresarial en la que se enmarca OKAMI FIT en Costa Rica.

2. Descripción General del Sistema

2.1 Descripción del Sistema:

OKAMI FIT es una plataforma de comercio electrónico (e-commerce) enfocada en la venta de suplementos deportivos y productos fitness. Permite a los usuarios registrarse, gestionar su cuenta, explorar un catálogo digital de productos, añadir artículos al carrito y realizar pagos en línea. El sistema será web responsivo, garantizando seguridad, facilidad de uso y

acceso desde cualquier dispositivo, consolidando a OKAMI como una tienda virtual confiable y competitiva.

2.2 Usuarios del Sistema:

Clientes

- Descripción: El cliente accede a la página principal y visualiza todos los productos disponibles.
- Necesidades principales:
 - Consultar el catálogo de productos con información detallada.
 - Añadir productos al carrito y realizar compras en línea.
 - Acceder desde dispositivos móviles y computadoras de manera sencilla.

Administrador del sistema

- Descripción: Personal de OKAMI FIT encargado de la gestión de la plataforma.
- Necesidades principales:
 - Administrar el catálogo de productos (altas, bajas, modificaciones).
 - Gestionar inventarios y disponibilidad.
 - Monitorear pedidos y su estado.
 - Generar reportes de ventas y usuarios.
 - Garantizar la seguridad de la información y el correcto funcionamiento del sistema.

2.3 Suposiciones y Dependencias:

Suposiciones

Alcance y plataforma

- El sistema se implementará inicialmente como Web responsivo (no como app nativa).
- Se soportarán los navegadores más utilizados como Chrome, Edge y Safari en sus últimas versiones estables.

Usuarios y operación

- Los clientes cuentan con conexión a internet y medios de pago habilitados (SINPE).
- El volumen inicial de tráfico y catálogo es manejable sin arquitectura distribuida compleja.

Negocio y contenidos

- OKAMI FIT proveerá textos, imágenes y precios de productos en tiempo y forma.
- Las políticas de precios, devoluciones, envíos y privacidad estarán correctamente definidas.

Pagos

- Existirá al menos una pasarela de pago integrada y operativa la cual será SINPE Móvil para las transferencias.

Seguridad y cumplimiento

- Se implementarán TLS/SSL, control de acceso y cifrado de credenciales.

Dependencias externas

1. Pasarela de pago: disponibilidad de APIs, certificaciones, llaves, sandbox y producción.
2. Servicios de mensajería/envíos (Correos de Costa Rica): tarifas, cobertura, tracking.
3. Infraestructura cloud/hosting, dominio y DNS: disponibilidad, escalabilidad, CDN y certificados SSL.
4. Servicio de notificaciones (WhatsApp Business): límites de envío y reputación.
5. Regulatorio: requisitos PyME, políticas de devoluciones, términos y privacidad publicados.

3. Requerimientos Funcionales

3.1 Módulo/Funcionalidad 3:

Catálogo de Productos

- Descripción: Presenta la lista de suplementos disponibles con su información detallada.
- Entradas: Parámetros de búsqueda y filtros (nombre, categoría, marca, promociones, top sellers).
- Procesamiento: Consulta en base de datos y filtrado de resultados.
- Salidas: Lista de productos con nombre, imagen, precio y disponibilidad.
- Validaciones / Reglas de negocio:
 - Ordenar por relevancia o precio según selección del usuario.

3.2 Módulo/Funcionalidad 4:

- Descripción: Permite a los usuarios agregar, modificar y eliminar productos antes de realizar la compra.
- Entradas: Selección de productos, cantidad, acción (agregar/eliminar).
- Procesamiento:
 - Validación de stock disponible.
 - Cálculo automático del subtotal y total.
- Salidas: Carrito actualizado con lista de productos y valor total.
- Validaciones / Reglas de negocio:

3.3 Módulo/Funcionalidad 5:

Procesamiento de Pagos

- Descripción: Gestiona el cobro de los productos seleccionados mediante un método de pago.
- Entradas: Datos de pago, dirección de facturación, dirección de envío.
- Procesamiento:
 - Validación de datos de pago.
 - Registro de la transacción en la base de datos.

- Salidas: Confirmación de pago exitoso y notificación al cliente.
- Validaciones / Reglas de negocio:
 - Factura generada automáticamente con detalle de compra.

3.4 Módulo/Funcionalidad 7:

Administración de Productos

- Descripción: Permite al administrador gestionar el catálogo: realizar modificaciones de productos, precios, stock, categorías, marcas e imágenes.
- Entradas:
 - Datos del producto: nombre, descripción, marca, categoría, peso/volumen, variantes (sabor/tamaño).
 - Comercial: precio base, precio oferta.
 - Inventario: stock, stock mínimo.
- Procesamiento:
 - CRUD de productos y variantes.
 - Actualización de stock.
- Salidas:
 - Producto creado/actualizado con ID y URL pública.
 - Listado filtrable (por categoría, marca, stock bajo, no publicados).
 - Reportes básicos: productos sin stock, top vendidos, margen.
- Validaciones / Reglas de negocio:
 - Al menos 1 imagen por producto.
 - No permitir eliminar un producto con pedidos asociados, solo despublicar.

4. Requerimientos No Funcionales

4.1 Rendimiento:

- El sistema debe responder a las solicitudes de los usuarios (carga de página, búsqueda de productos, agregar al carrito) en un tiempo máximo de 3 segundos en condiciones normales de carga.
- La plataforma debe soportar al menos 300 usuarios concurrentes sin degradar la experiencia.
- El sistema debe estar disponible al menos el 99% del tiempo, salvo mantenimientos programados.

4.2 Seguridad:

- Todos los datos sensibles (contraseñas, información de pago) deben estar encriptados.
- El acceso al sistema administrativo debe requerir su respectiva autenticación de usuario.

4.3 Usabilidad:

- La interfaz debe ser intuitiva y fácil de navegar, incluso para usuarios sin experiencia previa en compras en línea.
- Debe contar con un diseño responsive, accesible desde computadoras, tablets y celulares.

4.4 Compatibilidad:

- La plataforma debe ser compatible con los navegadores más usados: Google Chrome, Safari y Microsoft Edge.
- Debe funcionar correctamente en sistemas operativos Windows, macOS, Android e iOS.
- El sistema debe ser integrable con métodos de pago locales ejemplo: SINPE Móvil y con servicios de envío como Correos de Costa Rica.

4.5 Mantenimiento:

- El código debe estar documentado para facilitar la comprensión y futuras modificaciones.

- El sistema debe permitir actualizaciones modulares, de manera que nuevas funciones se puedan integrar sin afectar la operación existente.

5. Requerimientos de Interfaz

5.1 Interfaces de Usuario:

IU-01 Inicio / Catálogo

- Componentes: barra de búsqueda, filtro por categoría/marca/meta (proteína, creatina, pre-entreno), tarjetas de producto (imagen, nombre, precio en ₡, etiqueta “En oferta”).
- Funcionamiento: consultas paginadas; cambios de filtro/orden reflejan resultados sin recargar (AJAX).

IU-02 Detalle de Producto

- Componentes: galería de imágenes, precio y precio anterior (si hay oferta), selector de variaciones (sabor/tamaño), stock disponible, botón “Añadir al carrito”, descripción.

IU-03 Carrito

- Componentes: lista de ítems (imagen, nombre, variación, precio unitario en ₡), resumen (subtotal, descuento, envío estimado, total).

IU-04 Checkout

- Pasos:
 1. Datos de contacto (nombre, correo, teléfono WhatsApp),
 2. Dirección (provincia, cantón, distrito, señas; selector “Retiro en tienda/Envío”),
 3. Pago (SINPE Móvil),
 4. Confirmación (resumen de pedido).
- Validaciones: correo válido; teléfono CR (8 dígitos); dirección obligatoria si Envío.
- Accesibilidad: navegación por teclado; contraste AA; mensajes de error asociados al campo.

-

IU-06 Panel Administrador

- Módulos: Productos (CRUD, fotos, stock), Pedidos (estados: *Recibido* → *Pagado* → *Preparación* → *Enviado* → *Entregado/Cancelado*), Inventario, Clientes, Reportes (ventas, top productos).
- Seguridad: acceso solo con rol Administrador y autorización.

5.2 Interfaces Externas:

IE-01 Pago por SINPE Móvil (off-site guiado)

- Flujo: mostrar número/alias SINPE Móvil + monto; cliente sube comprobante; backoffice válida y marca pedido como Pagado.
- Datos intercambiados: alias, monto, hora, número de referencia (manual).

IE-02 Envíos – Correos de Costa Rica

- Tipo: integración para generación de guía y tracking; si no hay API, campo de número de guía manual y enlace de seguimiento.
- Eventos: creado, en tránsito, entregado.

IE-03 Mensajería WhatsApp

- Implementación mínima: *click-to-WhatsApp* (wa.me) con mensaje prellenado.

6. Requerimientos de Datos

6.1 Modelado de Datos:

Descripción de la estructura de datos, incluyendo tablas, campos, y relaciones.

6.2 Almacenamiento:

Motor de base de datos: El motor de base de datos a usar será SQL Server.

Esquema: Estará normalizado mínimo hasta la tercera forma normal (3FN)

Almacenamiento de archivos:

- Imágenes de producto en almacenamiento de objetos (p. ej., S3/GCS) con CDN y resize automático (miniatura, mediana, grande).
- Comprobantes SINPE se almacenan solo metadatos y enlace temporal.

Backups y retención: snapshot diario cifrado de BD (retención 30 días), con prueba mensual de restauración.

6.3 Integridad y Consistencia:

- Control de concurrencia: optimistic locking (version o updated_at verificado) al actualizar inventario y precios.
- Idempotencia: claves idempotentes en endpoints de Pago para evitar cargos duplicados.
- Consistencia de totales: $\text{total_crc} = \text{subtotal_crc} - \text{descuento_crc} + \text{envio_crc}$; verificado en BD (trigger) y en dominio.

7. Consideraciones de Despliegue

7.1 Requisitos de Infraestructura:

- Ambientes: Planificación, Desarrollo y Producción.
- *Frontend*: HTML, CSS.
- *Backend*: JavaScript y Flask para desarrollar la API.
- Base de datos: SQL Server administrado con réplica de solo lectura y backups automáticos.
- Despliegue: La página web se implementará en Azure para poder mantener la disponibilidad, escalabilidad y seguridad lo más alto y eficiente posible.

7.2 Plan de Implementación:

Fase 1 – Preparación

- Repositorios y rama principal en github.
- Gestion y distribucion de tareas a realizar

Fase 2 – Catálogo + Carrito + Checkout SINPE

- Productos, categorías, inventario; carrito persistente; checkout con SINPE (carga de comprobante).
- panel administrativo básico (CRUD productos, pedidos).
- Pruebas: unitarias ($\geq 70\%$ cobertura), integración (carrito, stock).
- Criterios de aceptación: usuario logra buscar, agregar, pagar por SINPE y recibe confirmación; admin puede cambiar estado de pedido.

Fase 3 – Envíos y Tracking

- Integración/registro de guía con Correos CR (o manual con tracking).
- Criterios: cliente ve estado de envío; admin actualiza hitos.

8. Aprobaciones y Seguimiento

8.1 Aprobaciones:

8.2 Plan de Seguimiento:

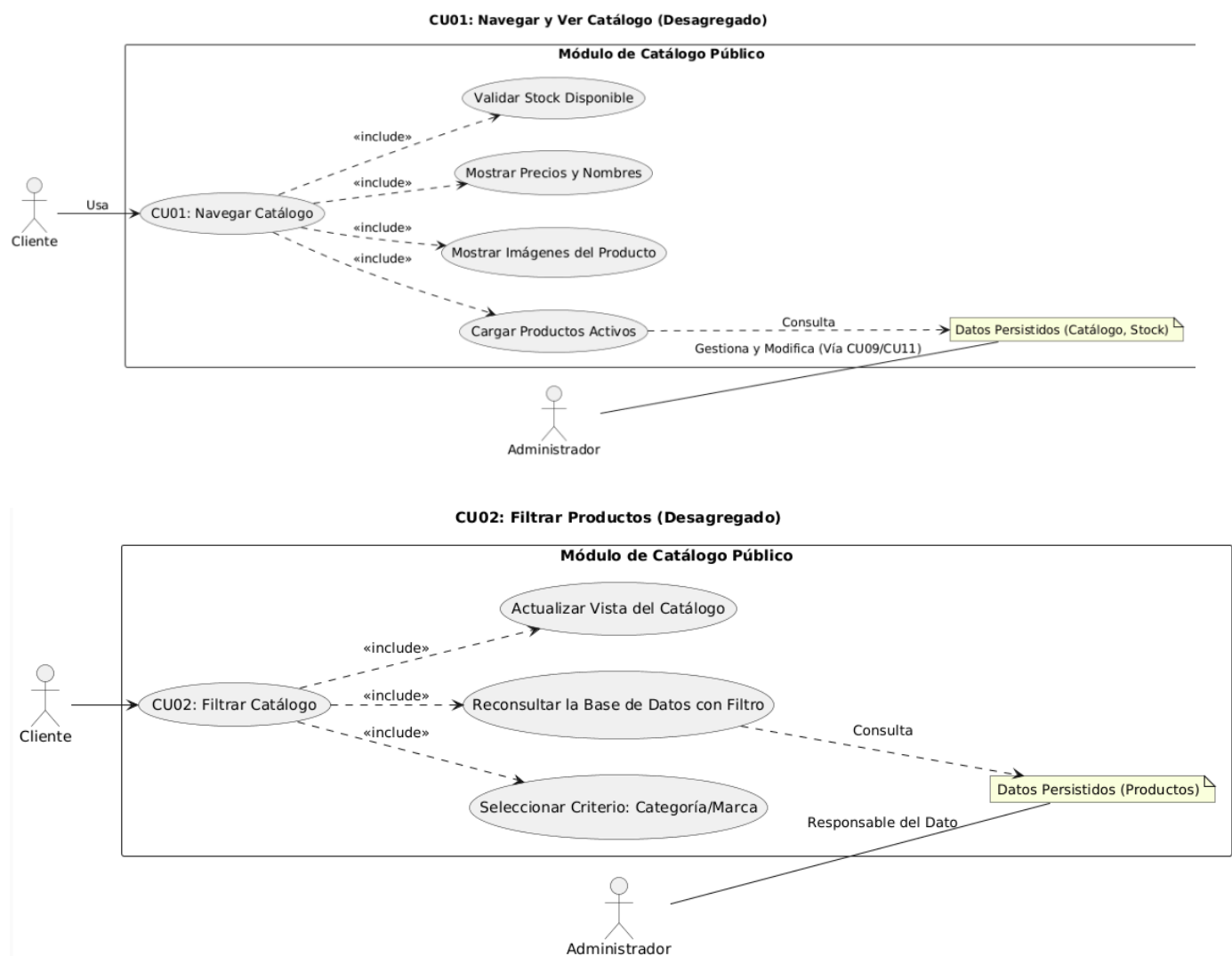
Gestión de riesgos:

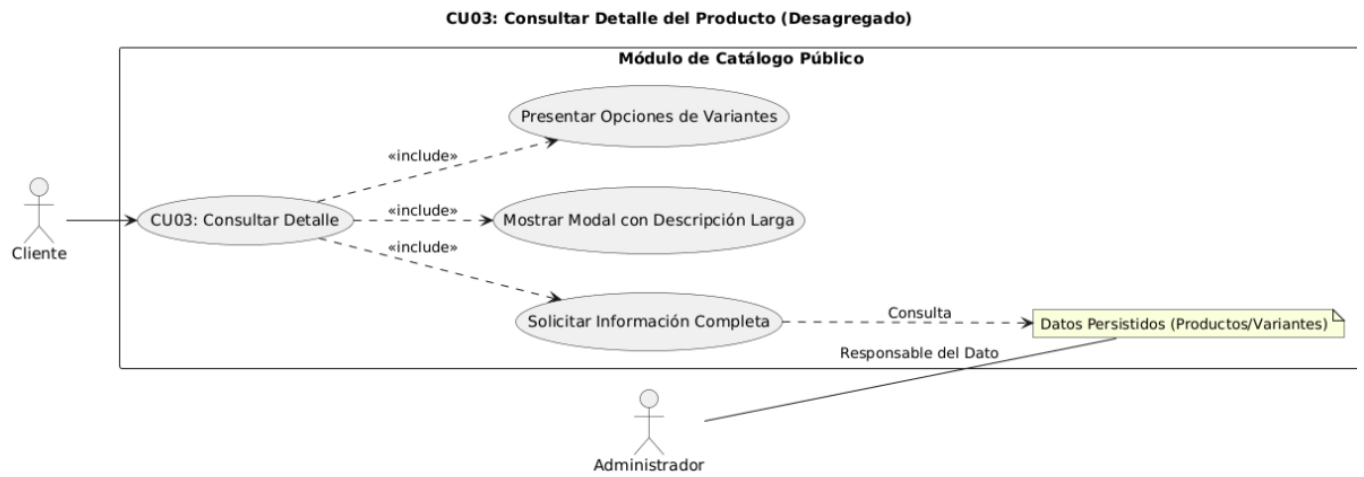
- Registro activo (riesgo, probabilidad, impacto, mitigación, dueño, fecha).

Documentación viva:

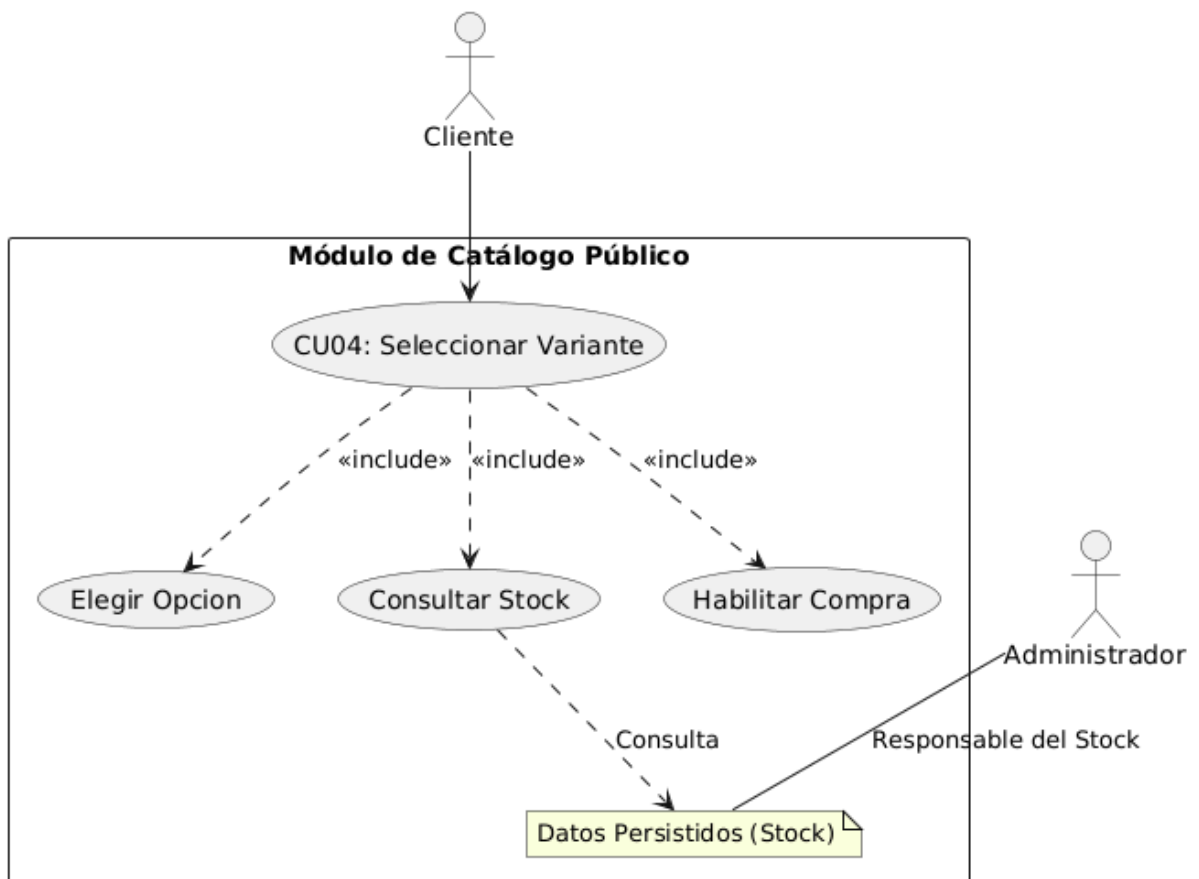
- Actualizar SRS y diagramas ante cada *release*; *changelog* público interno.

Modelos de Casos de Uso

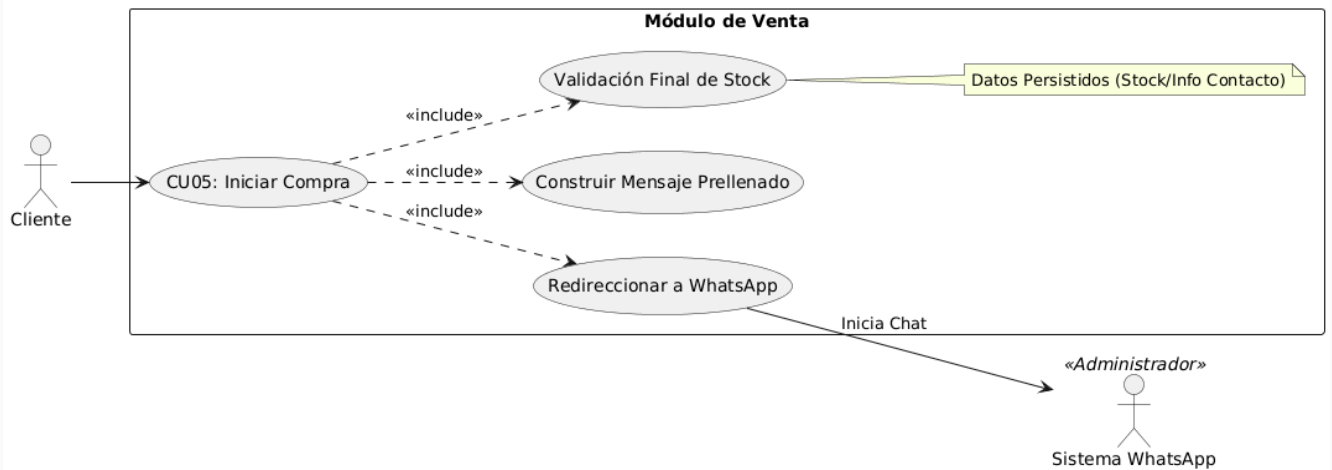




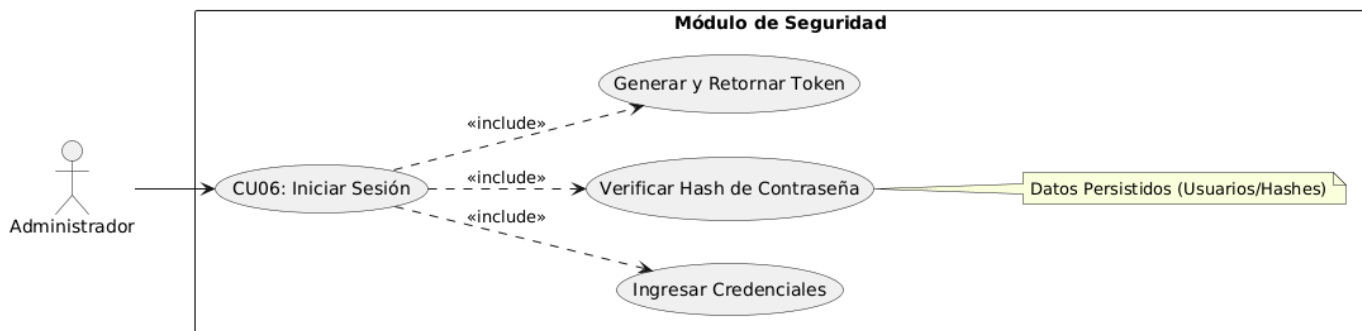
CU04: Seleccionar Variante y Stock (Desagregado)



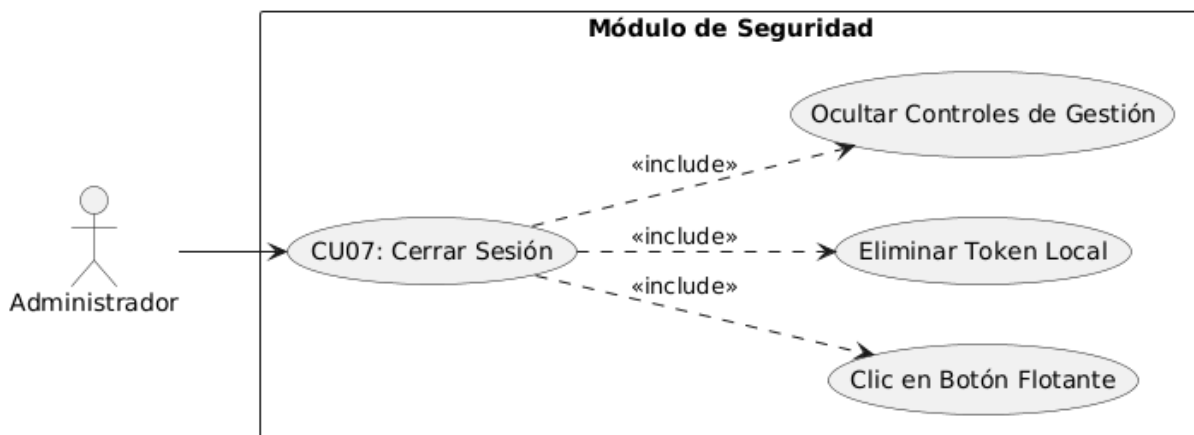
CU05: Iniciar Compra por WhatsApp (Desagregado)



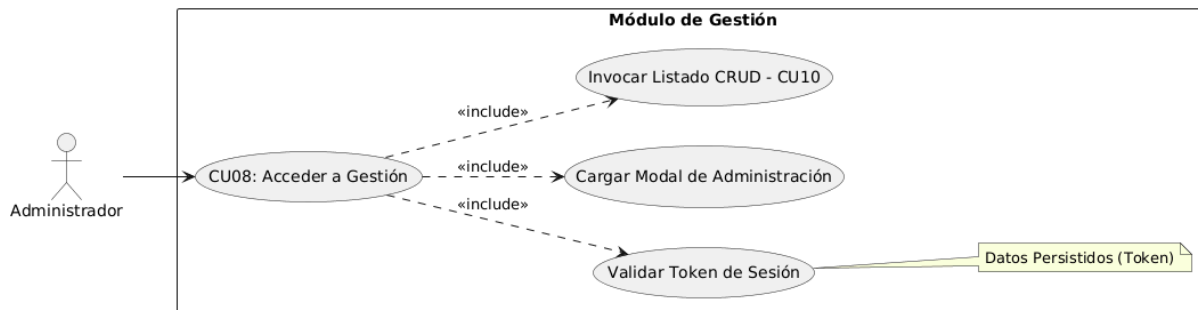
CU06: Iniciar Sesión (Desagregado)



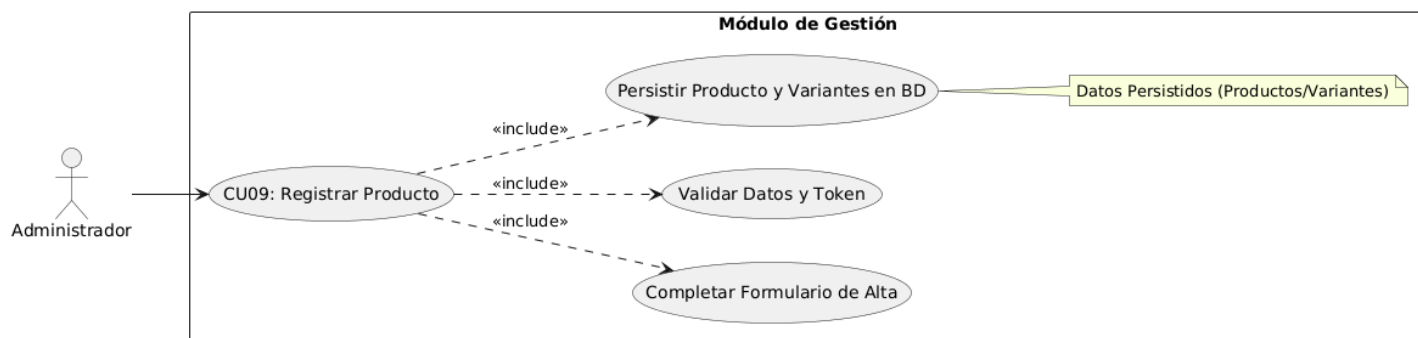
CU07: Cerrar Sesión (Desagregado)



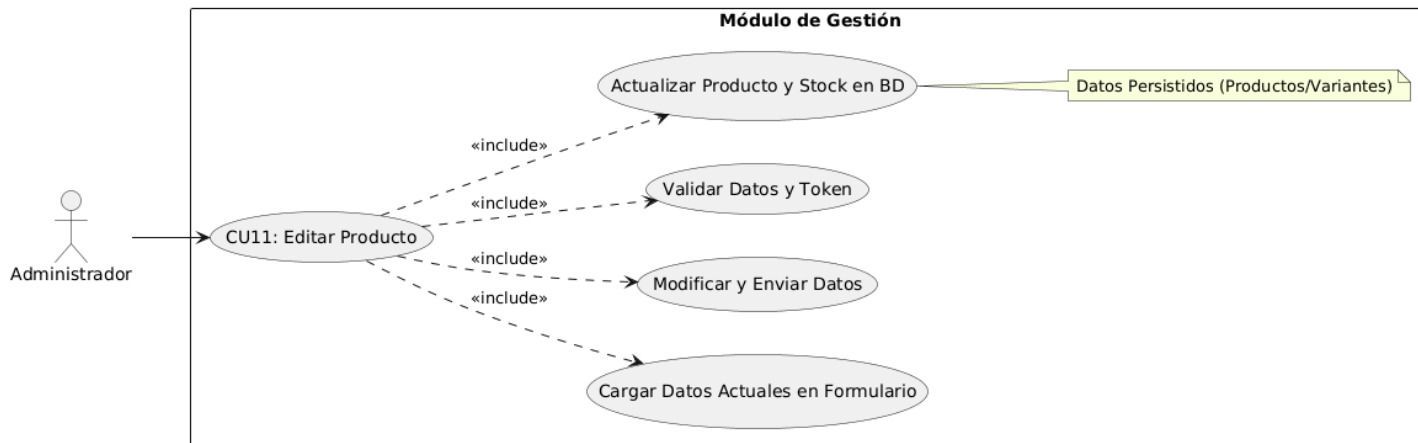
CU08: Acceder a Gestión de Catálogo (Desagregado)

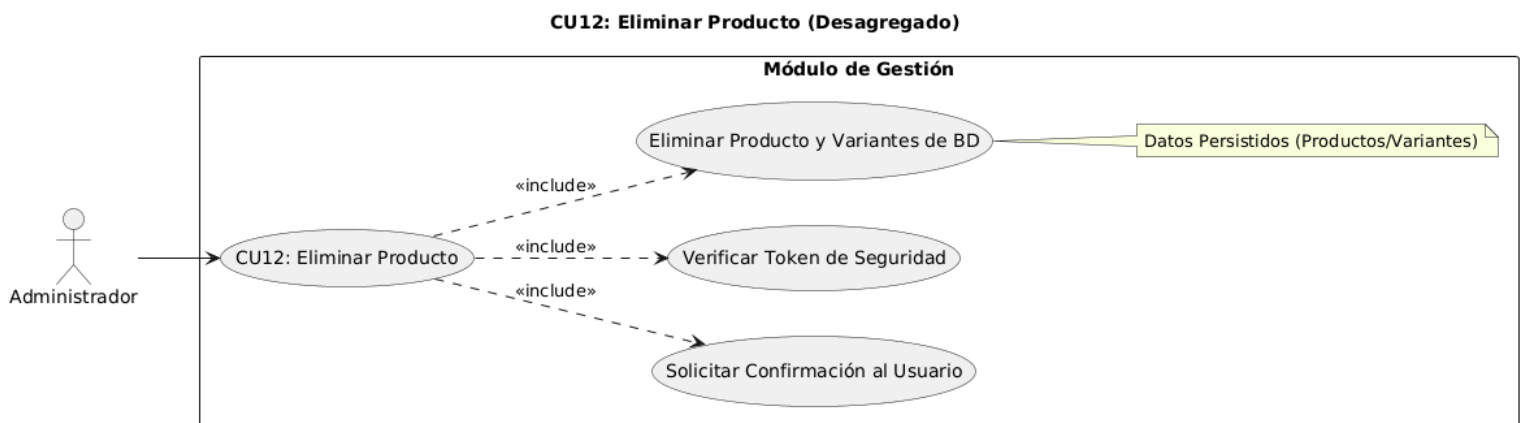
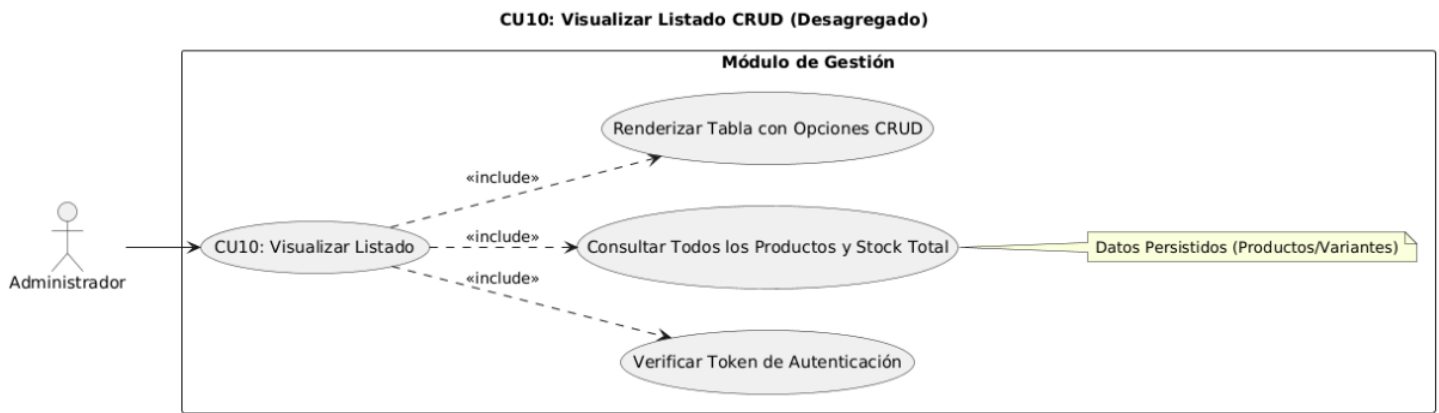


CU09: Registrar Nuevo Producto (Desagregado)



CU11: Editar Producto (Desagregado)





Especificación de caso de uso: Casos de Uso del Cliente

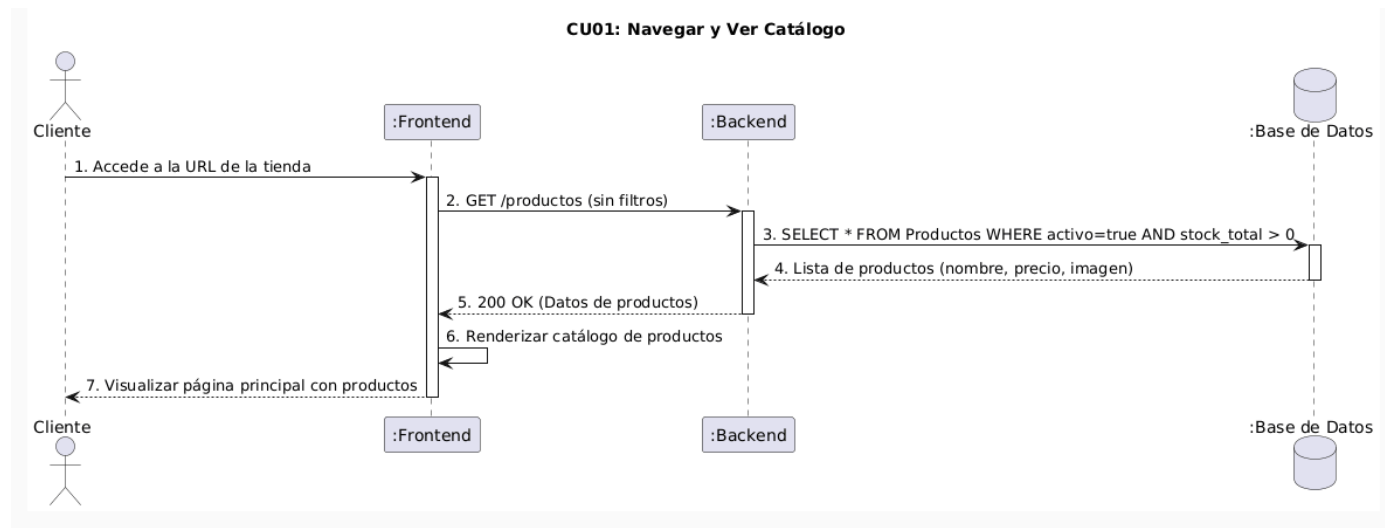
1. CU01: Navegar y Ver Catálogo

| Campo | Detalle |
|-------|---------|
| ID | CU01 |

| | |
|------------------------------|--|
| Nombre | Navegar y Ver Catálogo |
| Actor Principal | Cliente |
| Propósito | Mostrar al cliente todos los productos disponibles en la página principal. |
| Precondición | El sistema debe estar operativo y tener productos registrados en el catálogo. |
| Postcondición Exitosa | El cliente visualiza la página principal con el listado de productos y sus detalles esenciales (Nombre, Precio, Imagen). |

| Paso | Descripción (Flujo Básico) | Responsabilidad del Sistema |
|-------------|--|------------------------------------|
| 1. | El Cliente accede a la URL principal de la tienda. | |
| 2. | Sistema: Consulta la base de datos para obtener los productos activos y con stock disponible. | Obtener productos. |
| 3. | Sistema: Renderiza la página principal mostrando los productos en un formato de cuadrícula o lista. | Presentar catálogo. |
| 4. | El Cliente navega por la lista de productos. | |

Diagrama Secuencia CU01:



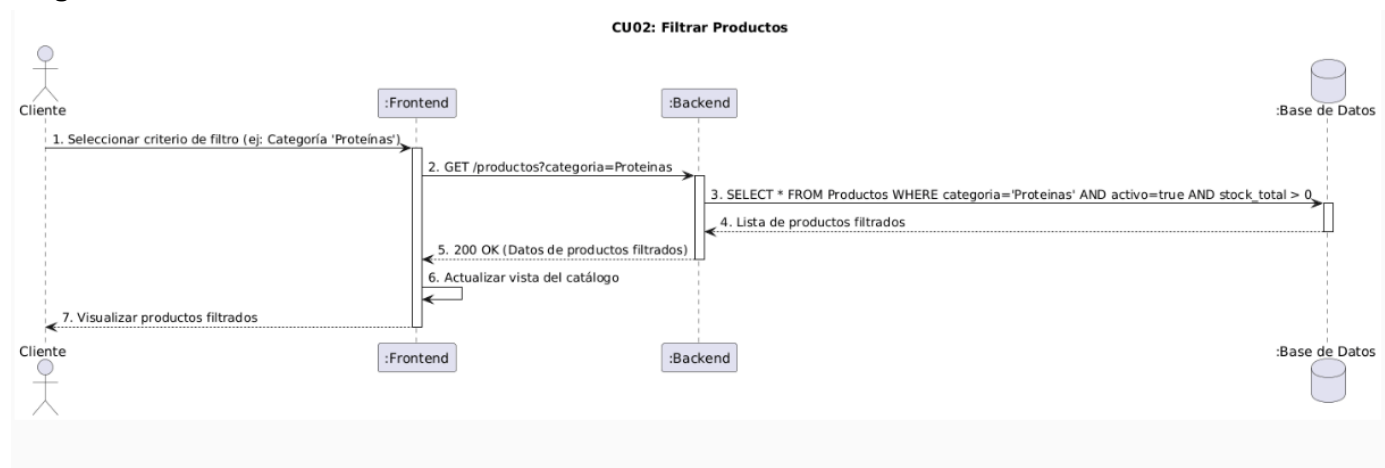
2. CU02: Filtrar Productos

| Campo | Detalle |
|-----------------------|---|
| ID | CU02 |
| Nombre | Filtrar Productos |
| Actor Principal | Cliente |
| Propósito | Permitir al cliente restringir la vista del catálogo a una categoría o criterio específico. |
| Precondición | El cliente está en la página del catálogo (CU01). |
| Postcondición Exitosa | Solo se muestran los productos que cumplen con el criterio de filtrado seleccionado. |

| Paso | Descripción (Flujo Básico) | Responsabilidad del Sistema |
|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | |

| | | |
|----|---|------------------------------|
| 1. | El Cliente selecciona un criterio de filtrado (ej: Categoría, Marca, Rango de Precio) en la interfaz. | |
| 2. | Sistema: Recibe el criterio de filtrado. | |
| 3. | Sistema: Ejecuta una nueva consulta a la base de datos aplicando el filtro seleccionado. | Obtener productos filtrados. |
| 4. | Sistema: Actualiza la vista del catálogo, mostrando únicamente los productos resultantes. | Renderizar resultados. |

Diagrama Secuencia CU02:



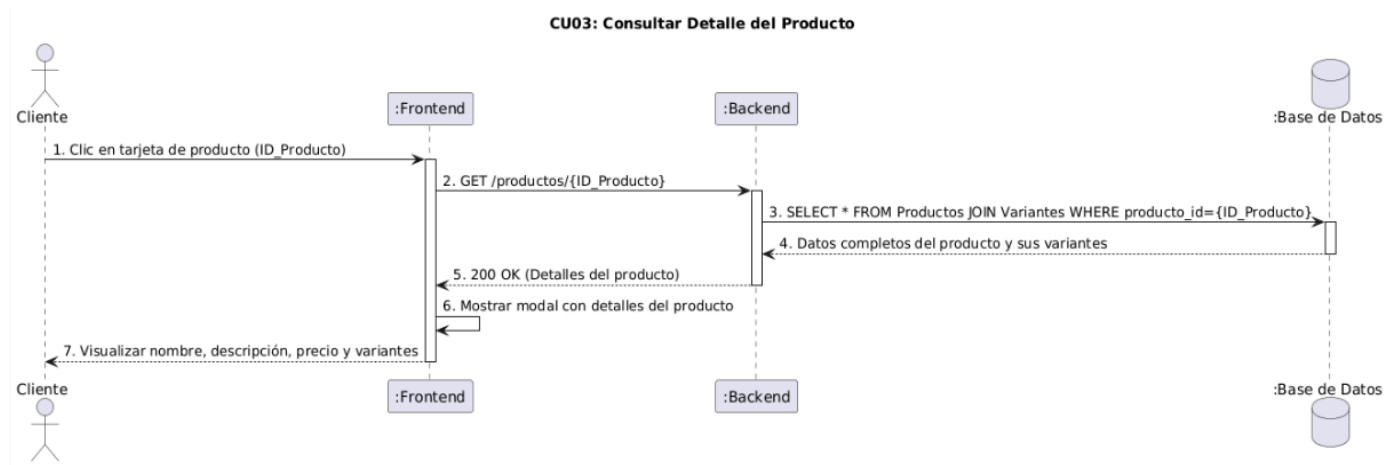
3. CU03: Consultar Detalle del Producto

| Campo | Detalle |
|-----------------|--------------------------------|
| ID | CU03 |
| Nombre | Consultar Detalle del Producto |
| Actor Principal | Cliente |

| | |
|------------------------------|--|
| Propósito | Proporcionar al cliente información completa sobre un producto específico, incluyendo sus variantes. |
| Precondición | El cliente está en la página del catálogo (CU01 o CU02). |
| Postcondición Exitosa | Se muestra un modal o página con todos los detalles del producto seleccionado. |

| Paso | Descripción (Flujo Básico) | Responsabilidad del Sistema |
|-------------|--|------------------------------------|
| 1. | El Cliente hace clic en la tarjeta de un producto. | |
| 2. | Sistema: Consulta la base de datos para obtener toda la información del producto (descripción larga, variantes, precios) usando el ID del producto. | Obtener detalles del producto. |
| 3. | Sistema: Muestra un modal con el nombre, descripción completa, precio base e inicia la visualización de variantes. | Presentar modal de detalles. |

Diagrama Secuencia CU03:



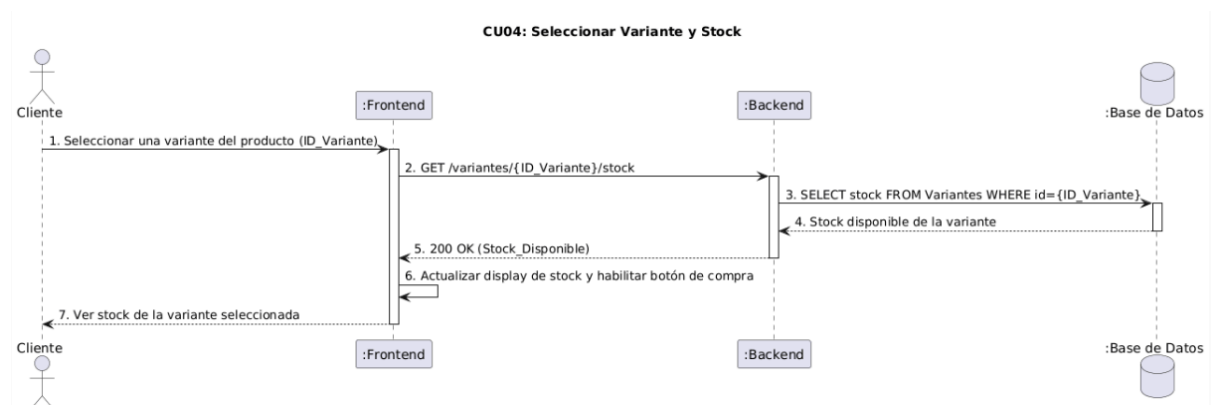
4. CU04: Seleccionar Variante y Stock

| Campo | Detalle |
|-----------------------|--|
| ID | CU04 |
| Nombre | Seleccionar Variante y Stock |
| Actor Principal | Cliente |
| Propósito | Permitir al cliente elegir una opción de variante (ej. sabor, tamaño) y verificar su disponibilidad. |
| Precondición | El cliente está visualizando el modal de detalle del producto (CU03). |
| Postcondición Exitosa | El sistema muestra el stock disponible para la variante elegida y habilita la opción de compra (CU05). |

| Paso | Descripción (Flujo Básico) | Responsabilidad del Sistema |
|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | |

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 1. | El Cliente selecciona una opción de variante (ej: selecciona "Vainilla" de una lista de sabores). | |
| 2. | Sistema: Consulta el stock asociado a la variante seleccionada en la base de datos. | Obtener stock de variante. |
| 3. | Sistema: Muestra el estado del stock (ej: "Stock: 5 unidades disponibles" o "Agotado"). | Mostrar disponibilidad. |
| 4. | Si el stock ≥ 0 , el botón de compra (CU05) se activa. | |

Diagrama Secuencia CU04:



5. CU05: Iniciar Compra por WhatsApp (Cliente)

| Campo | Detalle |
|-----------------|-----------------------------|
| ID | CU05 |
| Nombre | Iniciar Compra por WhatsApp |
| Actor Principal | Cliente |

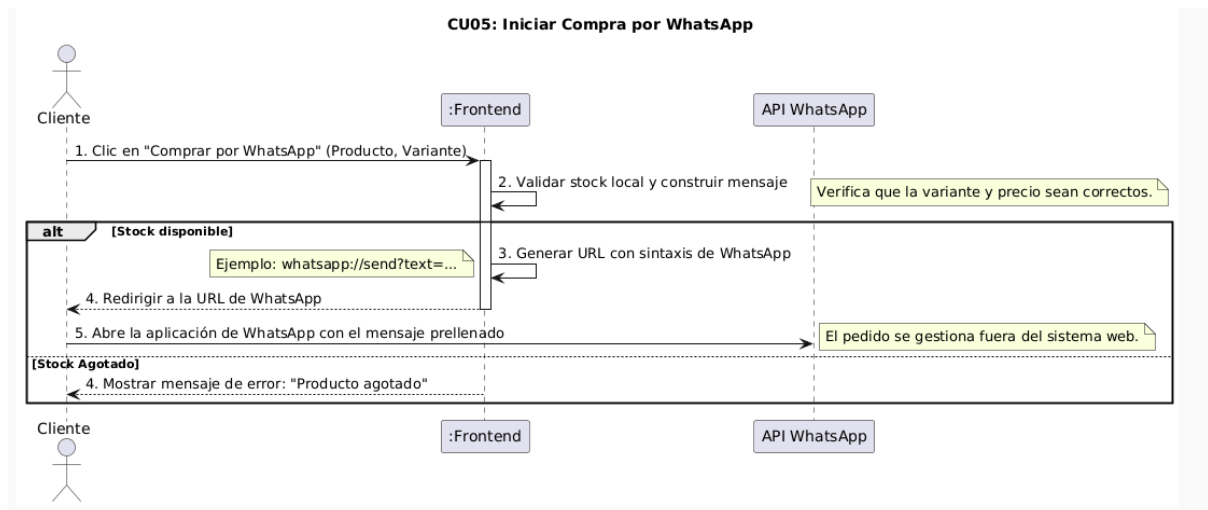
| | |
|-------------------------------|--|
| Propósito | Permitir al cliente iniciar un proceso de compra enviando un mensaje prellenado con los detalles del producto seleccionado a un número de contacto de la tienda. |
| Precondición | <p>1. El producto y la variante deben haber sido consultados (CU03).</p> <p>2. El stock de la variante seleccionada debe ser \$> 0\$ (CU04).</p> <p>3. El cliente tiene una aplicación de WhatsApp instalada (en móvil o escritorio).</p> |
| Postcondición Exitosa | El cliente es redirigido a una conversación de WhatsApp con un mensaje prellenado que contiene el detalle del producto. |
| Postcondición de Falla | El sistema no puede generar el mensaje o el stock es insuficiente (Error de validación). |

Flujo Básico (Normal)

| Paso | Descripción | Responsabilidad del Sistema |
|------|---|-----------------------------|
| 1. | El Cliente ha seleccionado la variante deseada (CU04) y hace clic en el botón "Comprar por WhatsApp" o similar. | |
| 2. | Sistema: Realiza la validación final del stock (asegurando que no se agotó desde la última revisión). | Validar Stock. |

| | | |
|----|--|---|
| 3. | <p>Sistema: Construye el mensaje con la sintaxis de la API de WhatsApp, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del Producto. • Variante y Cantidad (asumimos 1 unidad). • Precio total. • Número de contacto de la tienda. | Generar URL de WhatsApp con mensaje prellenado. |
| 4. | Sistema: Redirige al cliente a la URL generada. | Iniciar redirección. |
| 5. | El Cliente visualiza la aplicación de WhatsApp con el chat abierto y el mensaje listo para ser enviado. | |

Diagrama Secuencia CU05:



Casos de Uso del Administrador

6. CU06: Iniciar Sesión

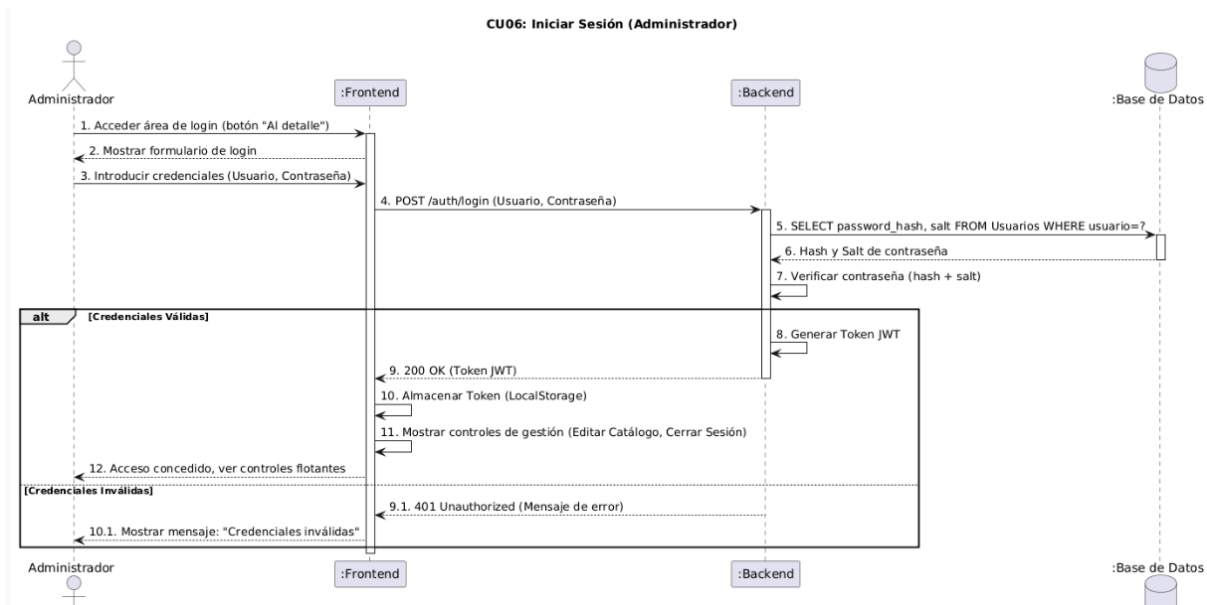
| Campo | Detalle |
|-----------------------|---|
| ID | CU06 |
| Nombre | Iniciar Sesión (Administrador) |
| Actor Principal | Administrador |
| Propósito | Autenticar al administrador para permitir el acceso a las funciones de gestión del catálogo. |
| Precondición | El administrador debe tener credenciales válidas. |
| Postcondición Exitosa | El administrador obtiene un token de autenticación y se le muestran los controles flotantes de gestión. |

| Paso | Descripción (Flujo Básico) | Responsabilidad del Sistema |
|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | |

| | | |
|----|---|---|
| 1. | El Administrador accede al área de login (botón "Al Detalle"). | Sistema: Muestra el formulario de login. |
| 2. | El Administrador introduce su Usuario/Email y Contraseña. | |
| 3. | El Administrador hace clic en "Ingresar". | |
| 4. | Sistema: Envía las credenciales al <i>backend</i> . | |
| 5. | Sistema: Verifica las credenciales contra la base de datos y, si son válidas, genera un token de sesión (JWT o similar). | Autenticación y generación de token. |
| 6. | Sistema: Retorna el token al frontend y lo almacena (ej: en <i>localStorage</i> o <i>cookies</i>). | Almacenamiento de token. |
| 7. | Sistema: Muestra los botones flotantes de gestión (ej: "Editar Catálogo", "Cerrar Sesión"). | Habilitar interfaz de gestión. |

| Flujo Alternativo/Excepción | Descripción |
|------------------------------------|--|
| A6.1 Credenciales Inválidas | Si la verificación falla, el sistema muestra un mensaje: "Credenciales inválidas. Intente de nuevo." El flujo regresa al Paso 2. |

Diagrama Secuencia CU06:



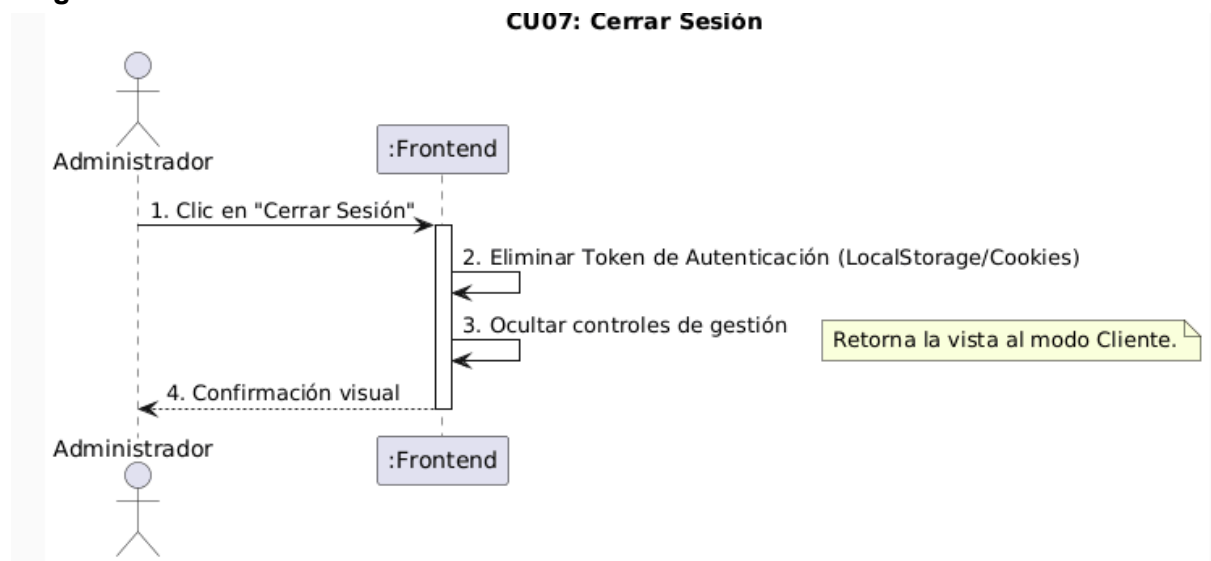
7. CU07: Cerrar Sesión

| Campo | Detalle |
|-----------------------|--|
| ID | CU07 |
| Nombre | Cerrar Sesión (Administrador) |
| Actor Principal | Administrador |
| Propósito | Eliminar la sesión activa del administrador para proteger el acceso. |
| Precondición | El administrador debe haber iniciado sesión (CU06). |
| Postcondición Exitosa | El token de autenticación es eliminado y los controles de gestión desaparecen. |

| Paso | Descripción (Flujo Básico) | Responsabilidad del Sistema |
|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | |

| | | |
|----|---|--|
| 1. | El Administrador hace clic en el botón flotante "Cerrar Sesión". | |
| 2. | Sistema: Elimina el token de autenticación almacenado en el frontend. | Eliminar token de <i>localStorage</i> . |
| 3. | Sistema: Opcionalmente, notifica al <i>backend</i> para invalidar el token si es necesario. | Invalidación de token (opcional, por seguridad). |
| 4. | Sistema: Oculta los controles flotantes de gestión y regresa la interfaz al estado de cliente. | |

Diagrama Secuencia CU07:



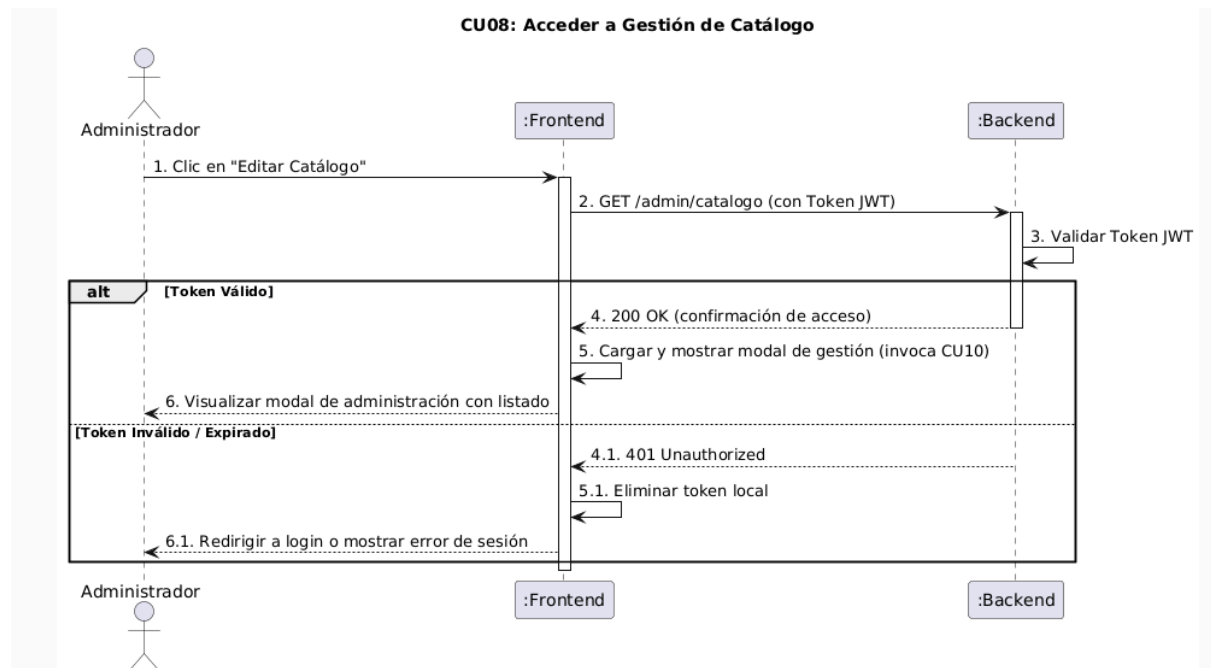
8. CU08: Acceder a Gestión de Catálogo

| Campo | Detalle |
|--------|-------------------------------|
| ID | CU08 |
| Nombre | Acceder a Gestión de Catálogo |

| | |
|------------------------------|---|
| Actor Principal | Administrador |
| Propósito | Abrir la interfaz principal para realizar las operaciones CRUD sobre los productos. |
| Precondición | El administrador debe haber iniciado sesión (CU06). |
| Postcondición Exitosa | Se muestra el modal o panel de administración con el listado de productos (CU10). |

| Paso | Descripción (Flujo Básico) | Responsabilidad del Sistema |
|------|---|----------------------------------|
| 1. | El Administrador hace clic en el botón flotante "Editar Catálogo". | |
| 2. | Sistema: Verifica la validez del token de autenticación. | |
| 3. | Sistema: Carga y muestra el modal de gestión, consultando todos los productos registrados. | Mostrar panel de administración. |

Diagrama Secuencia CU08:



9. CU09: Registrar Nuevo Producto (Administrador)

| Campo | Detalle |
|-----------------|--|
| ID | CU09 |
| Nombre | Registrar Nuevo Producto |
| Actor Principal | Administrador |
| Propósito | Permitir al administrador añadir un nuevo producto al catálogo, incluyendo sus variantes, precios y stock inicial. |
| Precondición | 1. El administrador debe haber iniciado sesión (CU06). |

| | |
|-------------------------------|---|
| | 2. El administrador debe haber accedido al modal de gestión (CU08). |
| Postcondición Exitosa | El nuevo producto es persistido en la base de datos y es visible en el catálogo y en el Listado CRUD. |
| Postcondición de Falla | El producto no se registra debido a datos faltantes o un error de servidor. |

Flujo Básico (Normal)

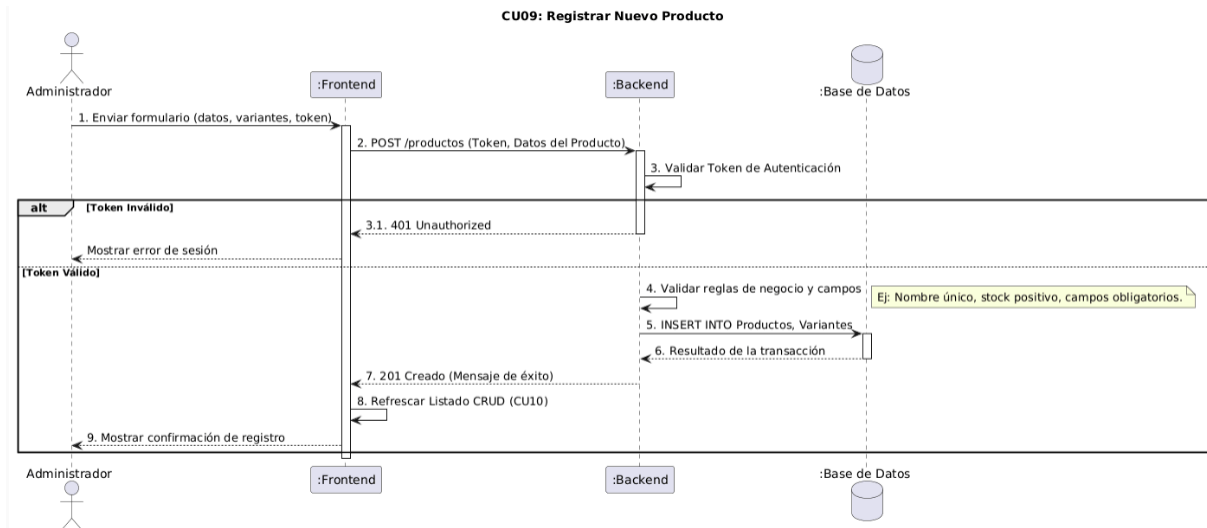
| Paso | Descripción | Responsabilidad del Sistema |
|------|--|--|
| 1. | El Administrador hace clic en el botón "Nuevo Producto" dentro del modal de gestión (CU08). | Sistema: Muestra el formulario de alta de producto vacío. |
| 2. | El Administrador completa los campos obligatorios del formulario (Nombre, Descripción, Categoría, Precio Base). | |
| 3. | El Administrador carga la imagen principal del producto. | |
| 4. | El Administrador añade al menos una "Variante" (ej: Sabor, Peso) especificando el nombre de la variante, el precio (si difiere del base) y el stock inicial. | |
| 5. | El Administrador hace clic en "Guardar Producto". | Sistema: Recibe los datos y valida la existencia de todos los campos obligatorios y el formato de los datos (ej: stock y precio son números). |

| | | |
|----|---|---|
| 6. | Sistema: Persiste el nuevo producto, sus variantes y el stock en la base de datos. | Realizar la operación CREATE en la BD. |
| 7. | Sistema: Muestra un mensaje de éxito ("Producto registrado con éxito") y actualiza el Listado CRUD para mostrar el nuevo producto. | |

Flujos Alternativos y Excepciones

| ID | Nombre | Punto de Inserción (Paso) | Descripción |
|------|------------------------------|---------------------------|--|
| A9.1 | Campos Obligatorios Vacíos | 5 | Si falta algún campo obligatorio (ej: Nombre, Imagen, al menos una Variante con Stock), el sistema resalta el campo faltante y muestra un mensaje de error: "Por favor, complete todos los campos obligatorios." El flujo regresa al Paso 2. |
| A9.2 | Error de Carga de Imagen | 5 | Si ocurre un error al cargar la imagen (ej: archivo muy pesado, formato incorrecto), el sistema muestra un mensaje de error específico sobre la imagen. El flujo regresa al Paso 3/2. |
| A9.3 | Nombre de Producto Duplicado | 6 | Si el nombre del producto ya existe en la base de datos (una posible regla de negocio), el sistema muestra un mensaje de error: "Ya existe un producto con este nombre." El flujo regresa al Paso 2. |

Diagrama Secuencia CU09:



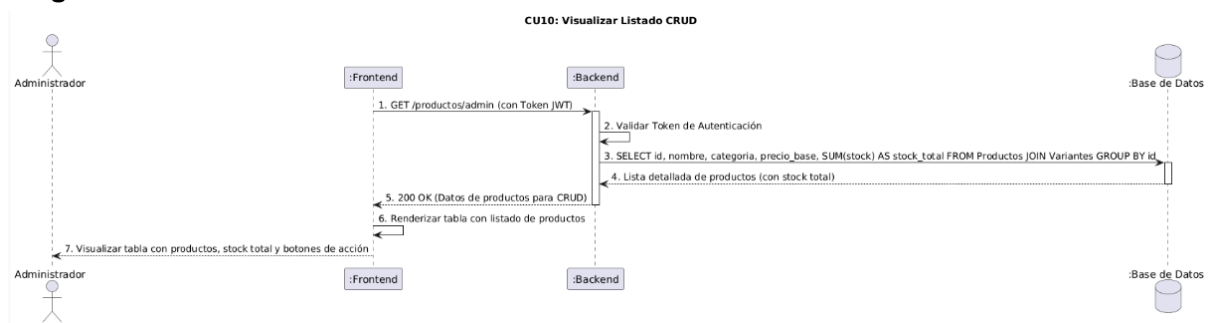
10. CU10: Visualizar Listado CRUD

| Campo | Detalle |
|-----------------------|--|
| ID | CU10 |
| Nombre | Visualizar Listado CRUD |
| Actor Principal | Administrador |
| Propósito | Presentar al administrador una tabla clara y resumida de todos los productos y su stock actual. |
| Precondición | El administrador ha accedido al modal de gestión (CU08). |
| Postcondición Exitosa | El administrador ve la tabla con la información de los productos y tiene acceso a las acciones de edición y eliminación. |

| Paso | Descripción (Flujo Básico) | Responsabilidad del Sistema |
|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | |

| | | |
|----|---|-------------------------------|
| 1. | El modal de gestión es abierto (CU08). | |
| 2. | Sistema: Consulta la base de datos para obtener el listado de todos los productos (incluidos los inactivos/agotados, si aplica). | Obtener listado de productos. |
| 3. | Sistema: Calcula el stock total para cada producto (suma de todas sus variantes). | Calcular stock total. |
| 4. | Sistema: Renderiza la tabla mostrando Nombre, Precio, Categoría y Stock Total. | Presentar tabla CRUD. |

Diagrama Secuencia CU10:



11. CU11: Editar Producto

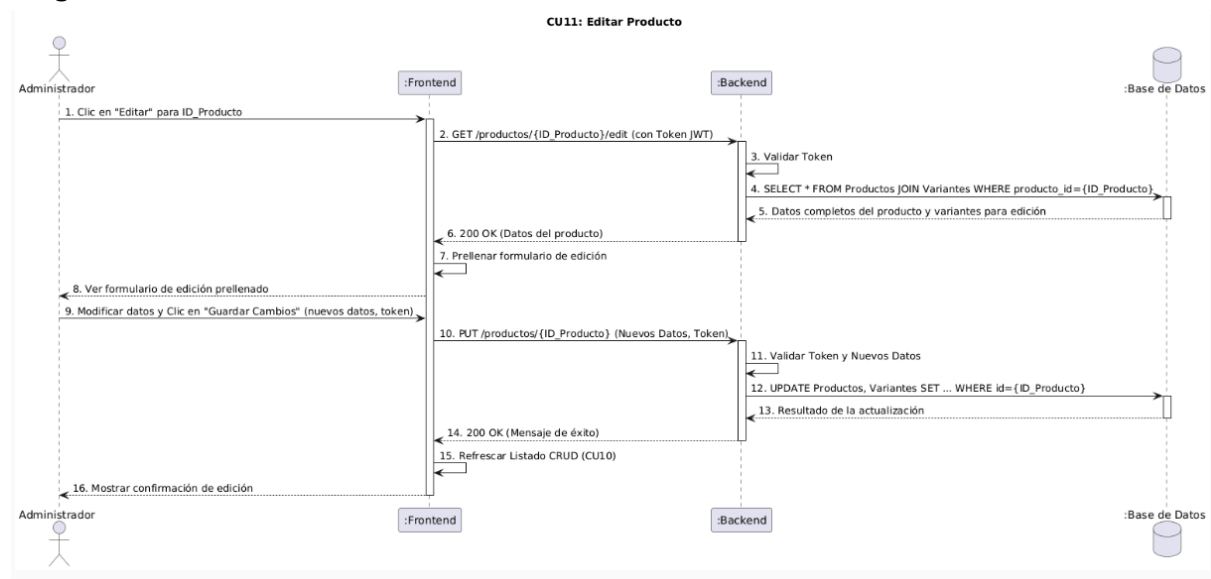
| Campo | Detalle |
|-----------------|-----------------|
| ID | CU11 |
| Nombre | Editar Producto |
| Actor Principal | Administrador |

| | |
|------------------------------|--|
| Propósito | Modificar los detalles de un producto existente, incluyendo la información principal, variantes y stock. |
| Precondición | El administrador ha accedido al modal de gestión (CU08) y está viendo el listado (CU10). |
| Postcondición Exitosa | Los cambios del producto son guardados y reflejados en el catálogo y el listado CRUD. |

| Paso | Descripción (Flujo Básico) | Responsabilidad del Sistema |
|------|---|--|
| 1. | El Administrador hace clic en el botón "Editar" junto a un producto en el listado (CU10). | |
| 2. | Sistema: Consulta la base de datos para obtener todos los detalles del producto seleccionado. | Obtener datos para edición. |
| 3. | Sistema: Muestra el formulario de alta (CU09) prellenado con la información actual del producto. | |
| 4. | El Administrador realiza las modificaciones necesarias (ej: cambia precio, ajusta stock de una variante). | |
| 5. | El Administrador hace clic en "Guardar Cambios". | Sistema: Valida los datos y los envía al <i>backend</i> . |

| | | |
|----|--|--------------------|
| 6. | Sistema: Actualiza (opción UPDATE) la información del producto y sus variantes en la base de datos. | Persistir cambios. |
| 7. | Sistema: Muestra un mensaje de éxito ("Producto actualizado con éxito") y refresca el Listado CRUD. | |

Diagrama Secuencia CU11:



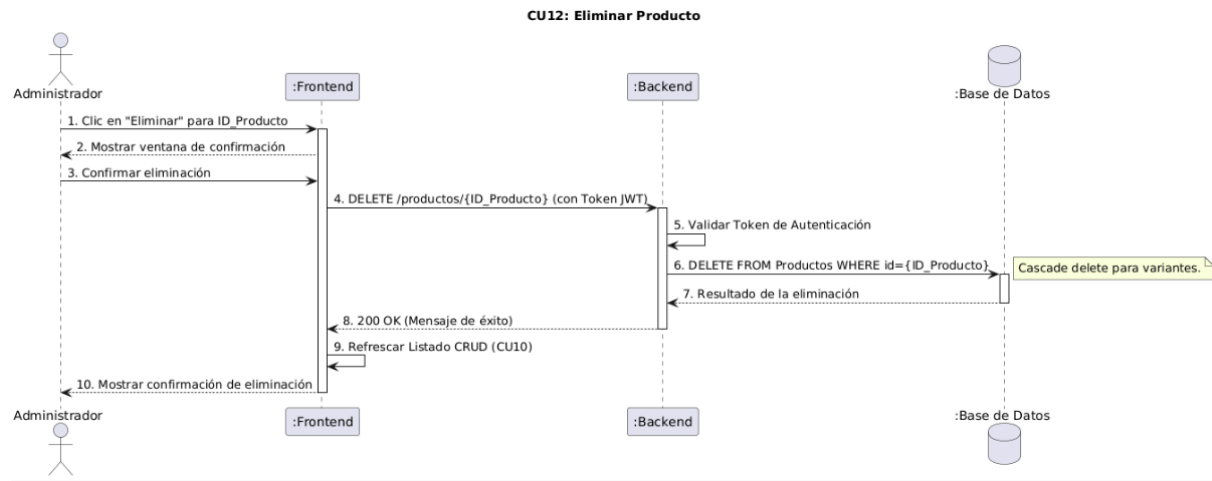
12.CU12: Eliminar Producto

| Campo | Detalle |
|-----------------|---|
| ID | CU12 |
| Nombre | Eliminar Producto |
| Actor Principal | Administrador |
| Propósito | Retirar un producto permanentemente del catálogo y del sistema. |

| | |
|------------------------------|--|
| Precondición | El administrador ha accedido al modal de gestión (CU08) y está viendo el listado (CU10). |
| Postcondición Exitosa | El producto es eliminado de la base de datos y desaparece del catálogo y del listado CRUD. |

| Paso | Descripción (Flujo Básico) | Responsabilidad del Sistema |
|------|---|-----------------------------|
| 1. | El Administrador hace clic en el botón "Eliminar" junto a un producto en el listado (CU10). | |
| 2. | Sistema: Muestra una ventana de confirmación ("¿Está seguro de que desea eliminar este producto? Esta acción es irreversible."). | Solicitar confirmación. |
| 3. | El Administrador confirma la eliminación. | |
| 4. | Sistema: Envía la solicitud de eliminación al <i>backend</i> . | |
| 5. | Sistema: Elimina (opción DELETE) el registro del producto y sus variantes asociadas de la base de datos. | Persistir eliminación. |
| 6. | Sistema: Muestra un mensaje de éxito ("Producto eliminado con éxito") y refresca el Listado CRUD. | |

Diagrama Secuencia CU12:



Especificaciones suplementarias

1. Requisitos no funcionales

a. Rendimiento

- **Tiempo de respuesta:** La página debe cargarse completamente en menos de 3 segundos para garantizar una experiencia de usuario fluida.
- **Escalabilidad:** El sistema debe ser capaz de manejar al menos 100 usuarios simultáneos sin que la experiencia se vea comprometida. Esto incluye la infraestructura para soportar incrementos de tráfico
- **Optimización para dispositivos móviles:** La página debe estar optimizada para una carga rápida tanto en computadoras como en dispositivos móviles

b. Seguridad

- **Protección de datos personales:** Todos los datos sensibles de los usuarios deben ser cifrados tanto en tránsito como en la base de datos.
- **Autenticación y autorización:** Implementación de un sistema robusto de inicio de sesión, con contraseñas cifradas
- **Transacciones seguras:** El sistema debe integrar una pasarela de pago que garantice la seguridad de las transacciones
- **Protección contra ataques:** El sistema debe estar protegido contra vulnerabilidades comunes

c. Usabilidad

- **Interfaz intuitiva:** El diseño de la página debe ser limpio y fácil de navegar, con categorías de productos bien definidas, filtros y un carrito de compras accesible en todo momento.
- **Guías de usuario:** Incluir instrucciones claras y sencillas para el proceso de compra, creación de cuentas, etc.

d. Disponibilidad

- **Uptime:** El sistema debe tener un tiempo de disponibilidad del 99.9%. Esto significa que debe estar en funcionamiento durante casi todo el tiempo, exceptuando mantenimientos programados.
- **Redundancia:** Implementar servidores redundantes y copias de seguridad para evitar pérdida de datos y garantizar la continuidad del servicio en caso de fallos.

e. Escalabilidad

- **Ampliación de infraestructura:** Asegurar que el sistema pueda ampliarse fácilmente a medida que crezca la demanda de usuarios y productos sin perder rendimiento ni disponibilidad.

2. Restricciones del Sistema

- **Plataformas soportadas:** La página debe ser accesible en todos los navegadores
- **Lenguajes y tecnologías:** El desarrollo debe utilizar tecnologías como HTML5, CSS3, JavaScript, y un backend en, Python Flask. La base de datos debe ser relacional, por ejemplo, SQLServer.
- **Limitaciones de presupuesto o tiempo:** El proyecto debe completarse dentro de un plazo de X meses, lo que implica limitaciones en las funcionalidades que se pueden incluir en la primera versión.

3. Interoperabilidad

- **Integración con sistemas de pago:** Debe integrar plataformas de pago como PayPal, Sinpe Movil.
- **Integración con sistemas de inventario:** La plataforma debe poder integrarse con sistemas de gestión de inventarios para mantener actualizada la disponibilidad de productos en tiempo real.
- **API:** El sistema debe proporcionar una API RESTful para integrarse con otros servicios en el futuro

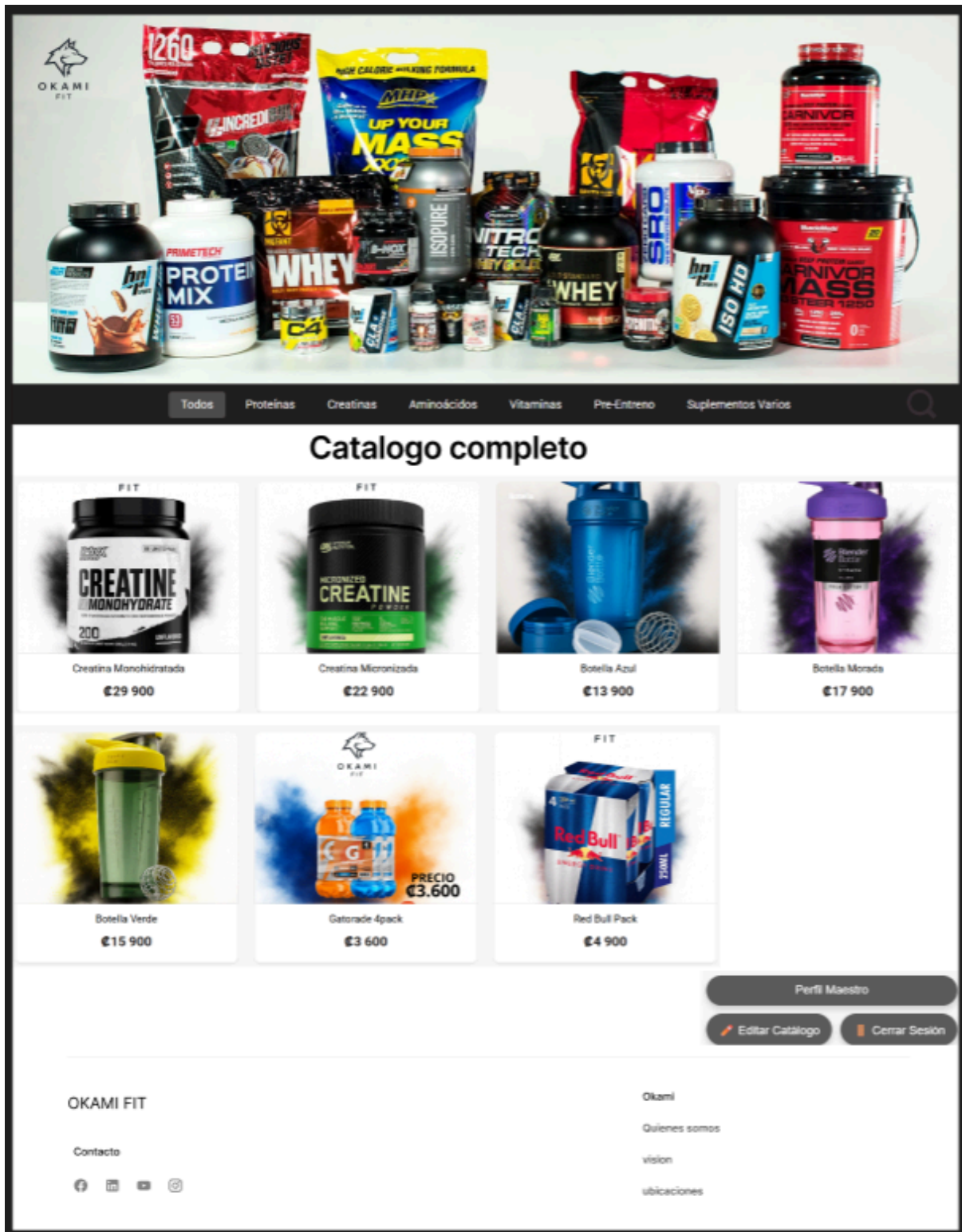
4. Accesibilidad

- **Contraste adecuado:** Los colores y fuentes deben ser elegidos para asegurar que las personas con problemas de visión (como daltonismo) puedan usar la página cómodamente.

5. Requisitos de mantenimiento

- **Actualización periódica de seguridad:** Implementar un sistema para actualizar regularmente el software, incluyendo parches de seguridad para proteger contra vulnerabilidades conocidas.
- **Monitoreo continuo:** El sistema debe tener monitoreo continuo para detectar posibles fallos, caídas o problemas de rendimiento y notificar a los administradores del sistema de manera inmediata.
- **Documentación:** Proporcionar documentación técnica completa para el mantenimiento futuro, incluyendo manuales de administrador y guías de usuario.

Prototipo del Proyecto





Todos

Proteínas

Creatinas

Aminoácidos


Vitaminas

Pre-Entreno

Suplementos Varios



Catalogo completo



Creatina Micronizada


Precio: €22 900

Variente (Stock):

Disponibles
3 disponibles


Detalles del Producto:
Suplemento de Creatina Micronizada, Creatina. Producto de alta calidad OkamiFit.

Cerrar Selecciona una variante




Botella Morada

€17 900



Botella Verde


€15 900



Gatorade 4pack

PRECIO €3.600

€3 600



Red Bull Pack

€4 900

Perfil Maestro

OKAMI FIT

Contacto



Okami

Quienes somos

vision

ubicaciones

Editar Catalogo

Cerrar Sesión



Todos

Proteínas

Creatinas

Aminoácidos

Vitaminas

Pre-Entreno

Suplementos Varios



Catalogo completo



Botella Azul
€13 900



Botella Morada
€17 900



Botella Verde
€15 900



Gatorade 4pack
PRECIO €3.600

Perfil Maestro

Editar Catálogo

Cerrar Sesión

OKAMI FIT

Contacto



Okami

Quiénes somos

visión

ubicaciones

Bitácora

E-commerce de Okami Fit

Proyecto: Página de Suplementos

Grupo: Tristan Mendez Mayorga, Keinth Viales Reyes, Rodrigo Rodriguez Umaña, Oscar Fargas Brenes.

Curso / Profesor: IF-6100-Análisis y Diseño de Sistemas con Rolando Herrera Sánchez.

Registro de Reuniones

| Nº Semana | Fecha (aprox.) | Día de reunión s | Participante | Temas tratados | Acuerdos / Tareas |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------|--|---|
| 1 | Semana 1 (11-08 al 17-08) | 12/08/2025 Martes y Jueves | Grupo completo | Definición de tema, búsqueda de ideas | Cada miembro traerá 2 propuestas |
| 2 | Semana 2 (18-08 al 24-08) | 19/08/2025 Martes y Jueves | Grupo completo | Contacto con stakeholder | Responsable designado para comunicación |
| 3 | Semana 3 (25-08 al 31-08) | 26/08/2025 Martes y Jueves | Grupo completo | Planeamiento de requerimientos | Elaborar lista preliminar |
| 4 | Semana 4 (01-09 al 07-09) | 02/09/2025 Martes y Jueves | Grupo completo | Presentación de prototipos | Refinar prototipos para feedback. |
| 5 | Semana 5 (08-09 al 14-09) | 09/09/2025 Martes y Jueves | (T,K,R) | Retroalimentación y diagramas | Completar casos de uso |

| | | | | | | |
|----|----------------------------|------------|-----------------|----------------|--------------------------------|--|
| 6 | Semana 6 (15-09 al 21-09) | 16/09/2025 | Martes y Jueves | Grupo completo | reorganización del Documento | reorganización y Finalización general del proyecto |
| 7 | Semana 7 (22-09 al 28-09) | 23/09/2025 | Martes y Jueves | Grupo completo | reorganización | Reorganizar Documento Principal |
| 8 | Semana 8 (29-09 al 05-10) | 30/09/2025 | Martes | Grupo completo | Desarrollo módulo principal | Asignar programación de funciones |
| 9 | Semana 9 (06-10 al 12-10) | 07/10/2025 | Martes | Grupo completo | Desarrollo módulos secundarios | Integrar avances individuales |
| 10 | Semana 10 (13-10 al 19-10) | 14/10/2025 | Martes | Grupo completo | Pruebas iniciales | Listado de errores detectados |
| 11 | Semana 11 (20-10 al 26-10) | 21/10/2025 | Martes | Grupo completo | Validación con stakeholder | Ajustes en base a feedback |

| | | | | | | |
|---|------------------|----------|-------|----------|------------|---------------|
| 1 | Semana 12 | 28/10/20 | Marte | Grupo | Correccion | Subir versión |
| 2 | (27-10 al 02-11) | 25 | s | completo | es | revisada |

| | | | | | | |
|---|---------------------|----------|-------|----------|-----------------------|------------|
| 1 | Semana | 04/11/20 | Marte | Grupo | Pruebas | Documentar |
| 3 | 13 (03-11 al 09-11) | 25 | s | completo | rendimiento/seguridad | resultados |

| | | | | | | |
|---|------------------|----------|-------|----------|---------------|-------------------|
| 1 | Semana 14 | 11/11/20 | Marte | Grupo | Documentación | Redactar |
| 4 | (10-11 al 16-11) | 25 | s | completo | técnica | manual de usuario |

| | | | | | | |
|---|------------------|----------|-------|----------|--------------|--------------|
| 1 | Semana 15 | 18/11/20 | Marte | Grupo | Presentación | Ensayo de |
| 5 | (17-11 al 23-11) | 25 | s | completo | avances | presentación |

| | | | | | | |
|---|------------------|----------|-------|----------|-----------|---------|
| 1 | Semana 16 | 25/11/20 | Marte | Grupo | Presentac | Entrega |
| 6 | (24-11 al 30-11) | 25 | s | completo | ion final | |

Evidencias:

Semana 4:



Semana 7:



Modelo E-R

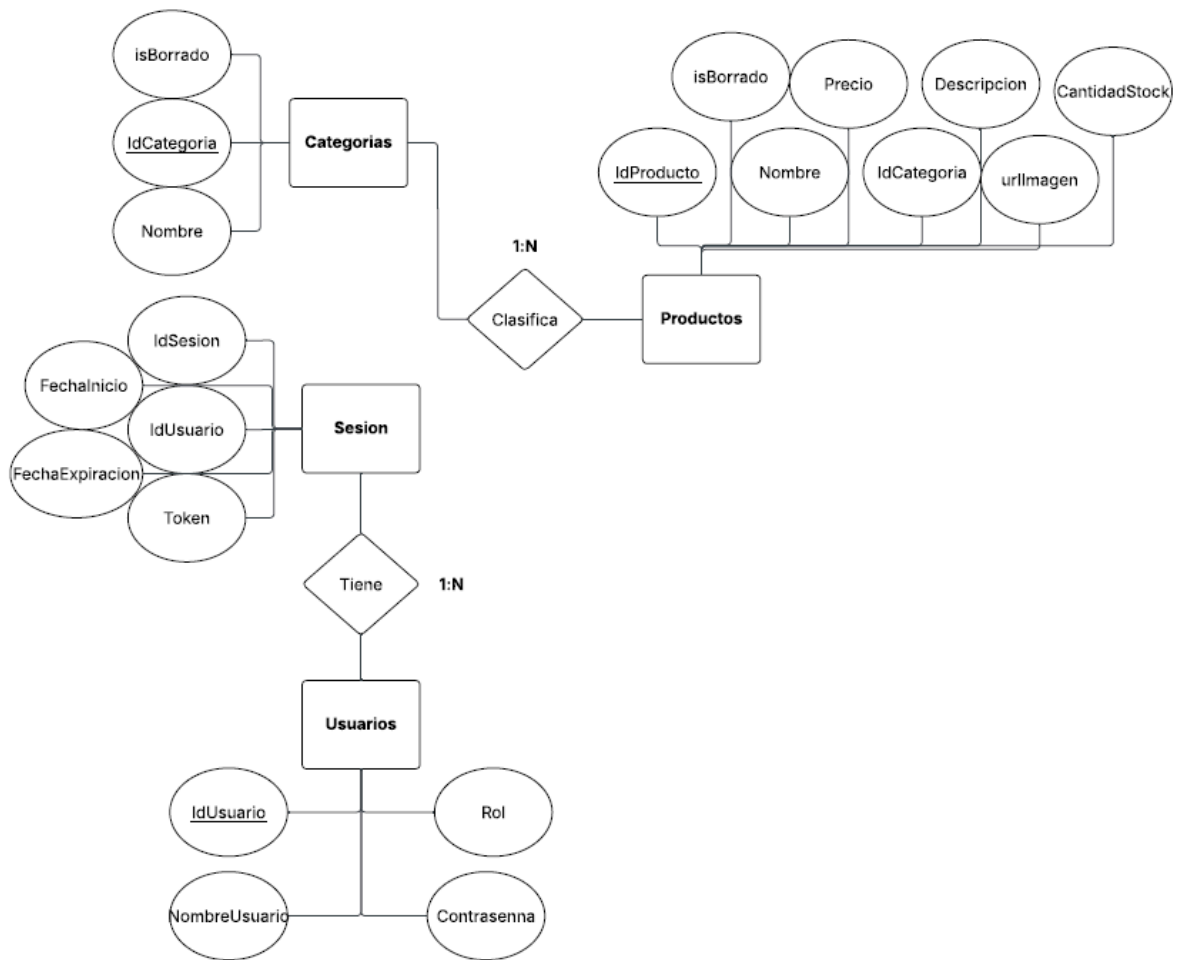


Diagrama de Clase UML de la Base de Datos:

Diagrama de Clases: BD_Okamifit

