



# 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 linea 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
- Catalogo 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 responsive).
- 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 responsive, 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:**

### Clients

- 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 responsive (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](http://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: total\_crc = subtotal\_crc – descuento\_crc + 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.
- Gestión y distribución 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:

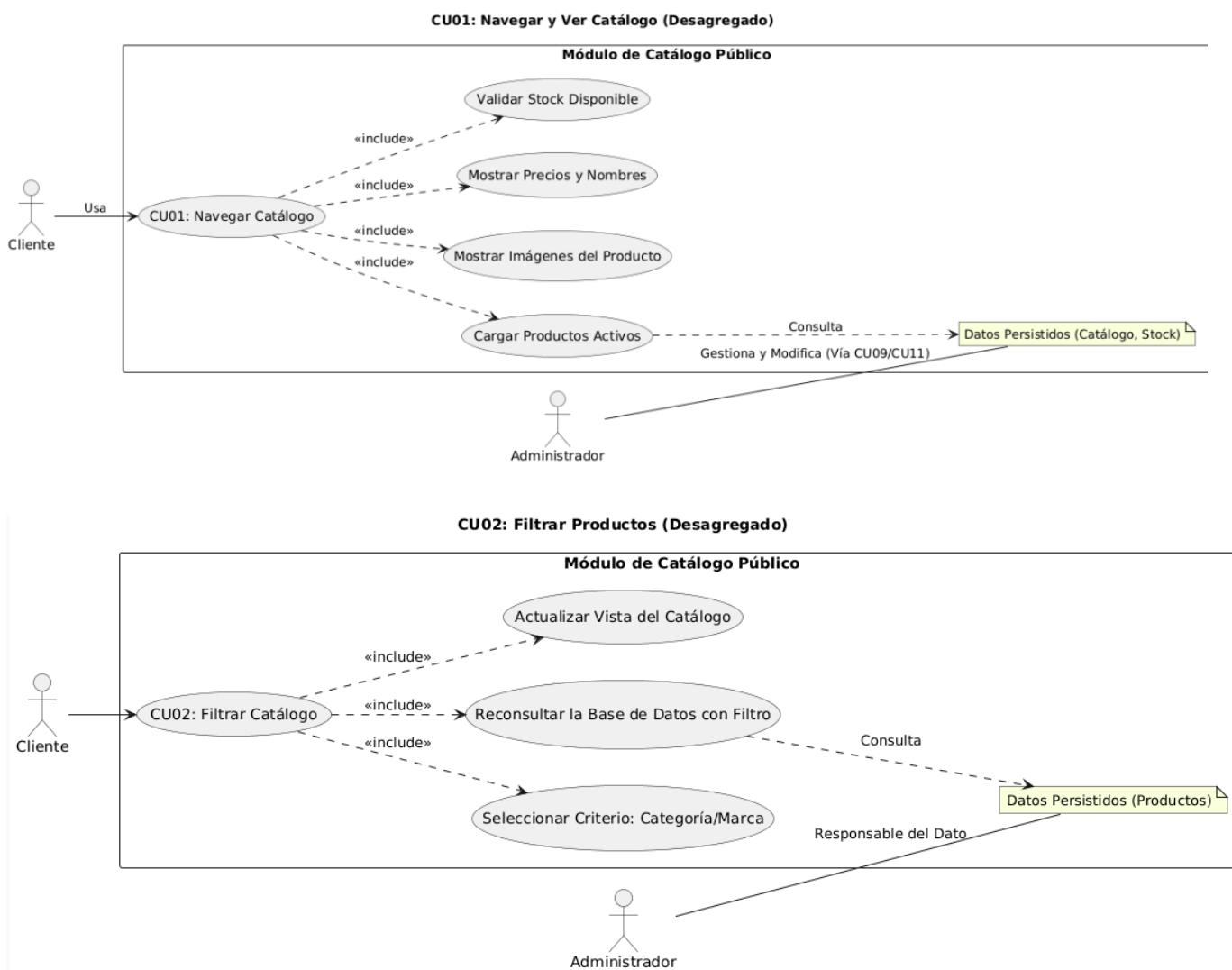
Gestión de riesgos:

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

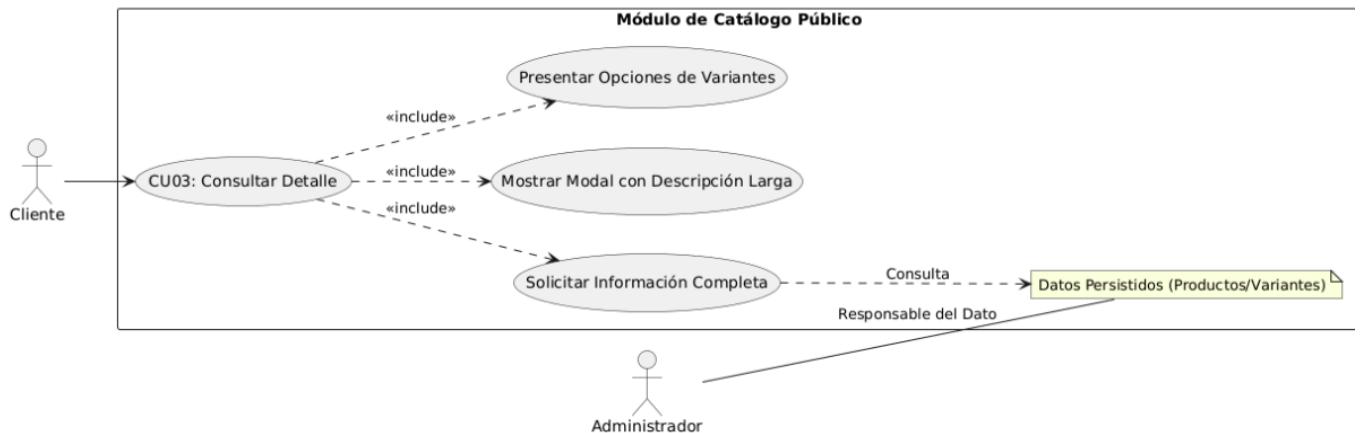
Documentación viva:

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

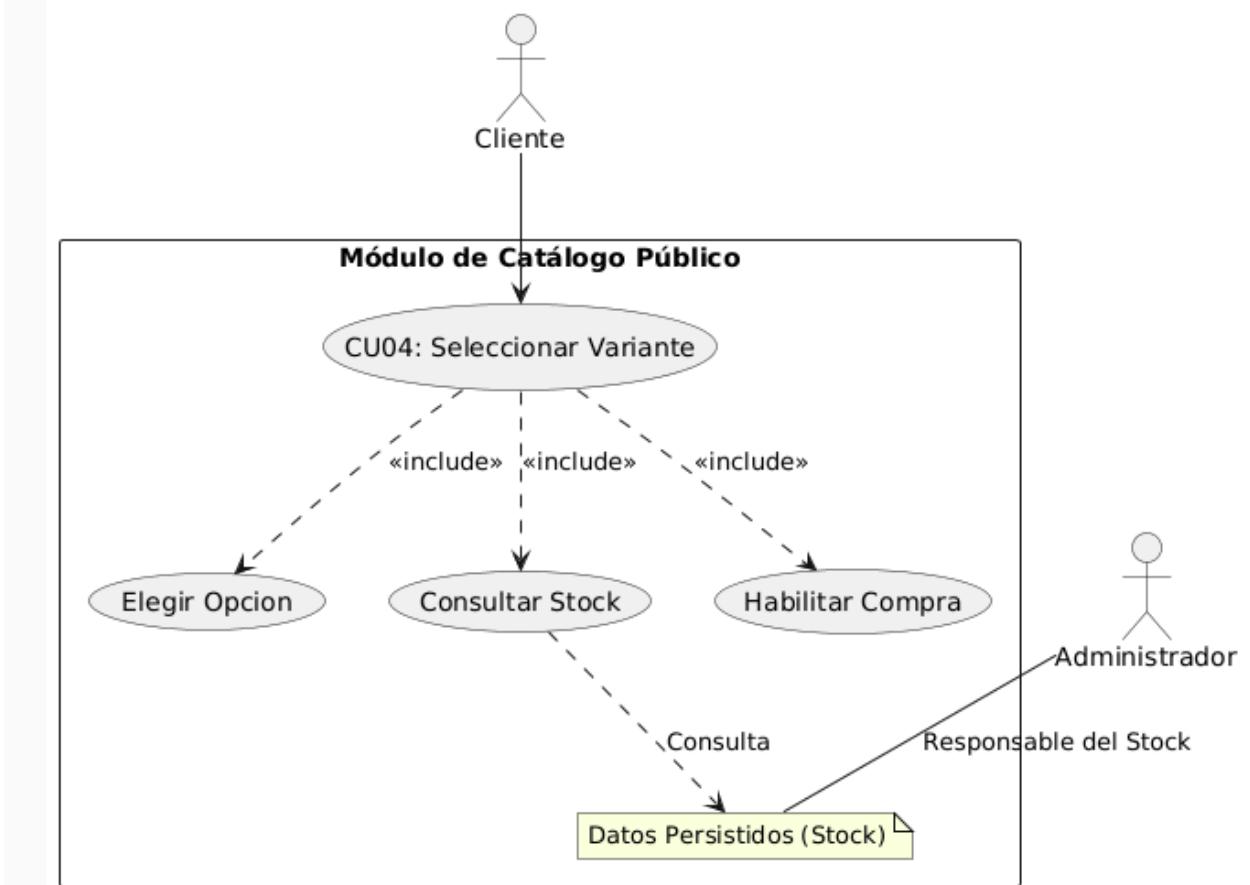
## Modelos de Casos de Uso



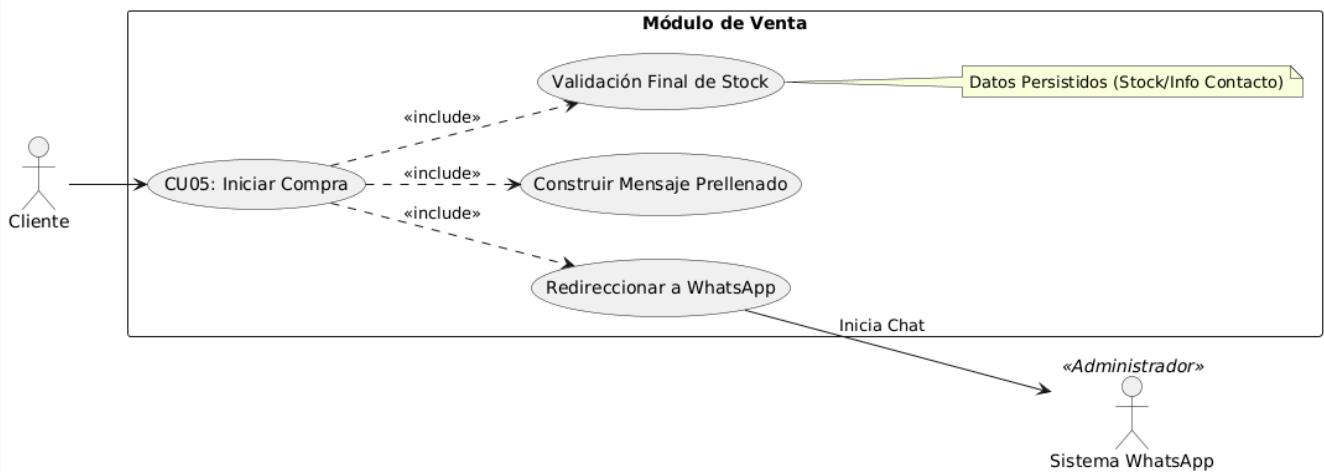
#### CU03: Consultar Detalle del Producto (Desagregado)



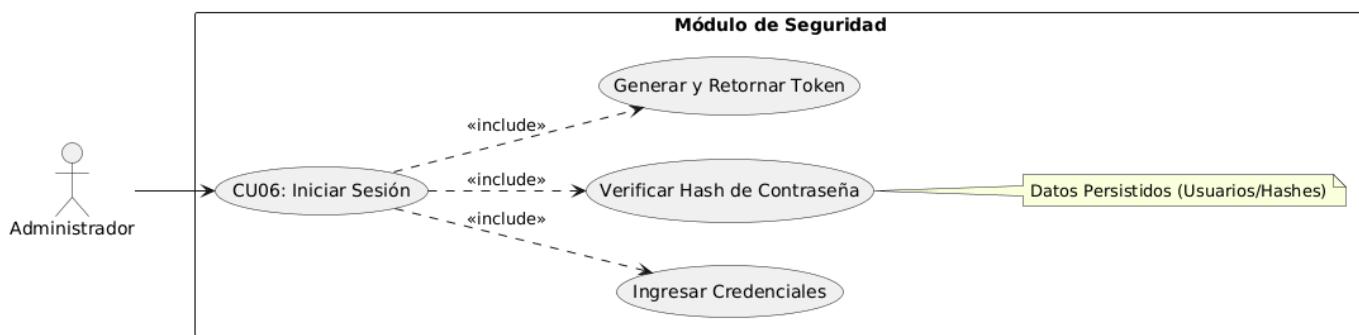
#### CU04: Seleccionar Variante y Stock (Desagregado)



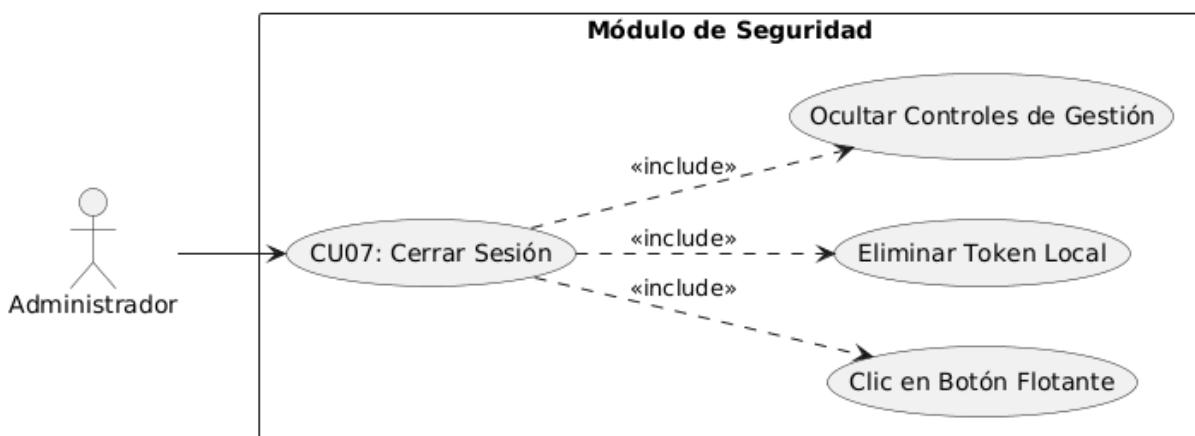
#### **CU05: Iniciar Compra por WhatsApp (Desagregado)**



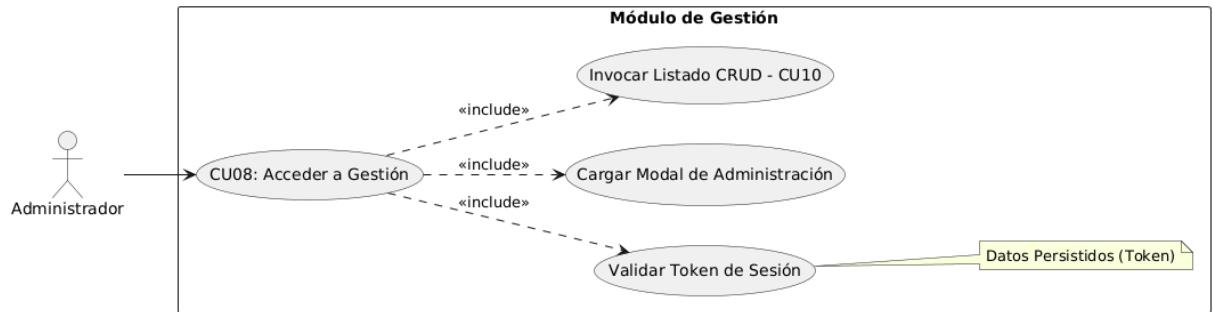
#### **CU06: Iniciar Sesión (Desagregado)**



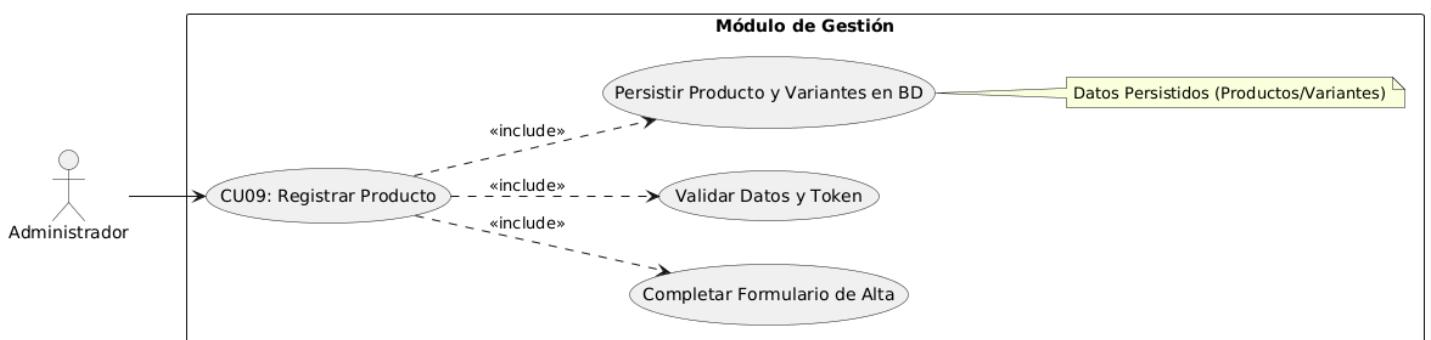
#### **CU07: Cerrar Sesión (Desagregado)**



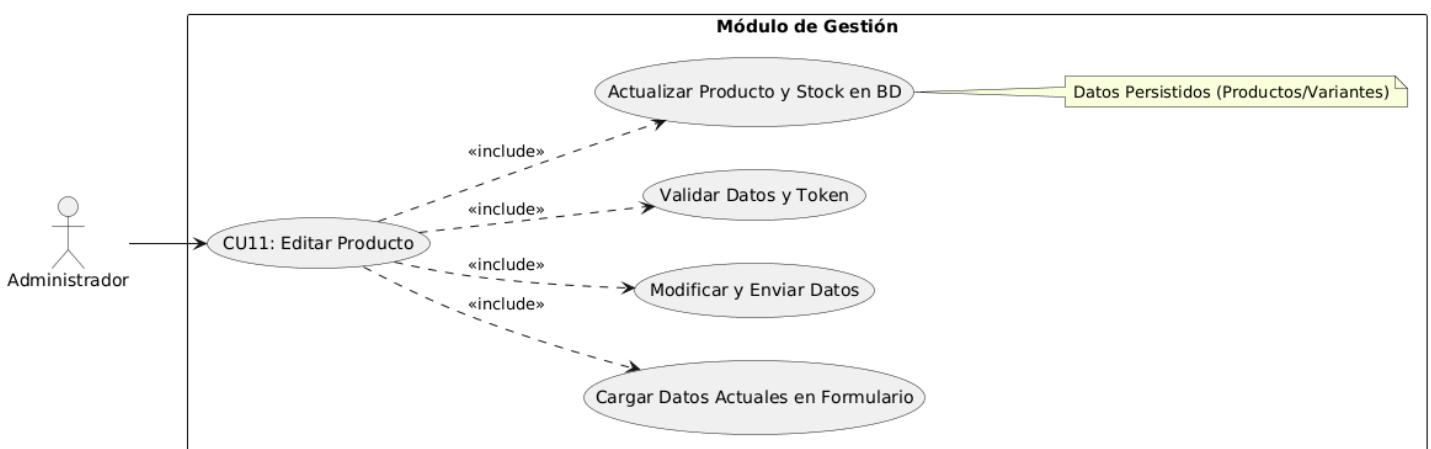
#### **CU08: Acceder a Gestión de Catálogo (Desagregado)**



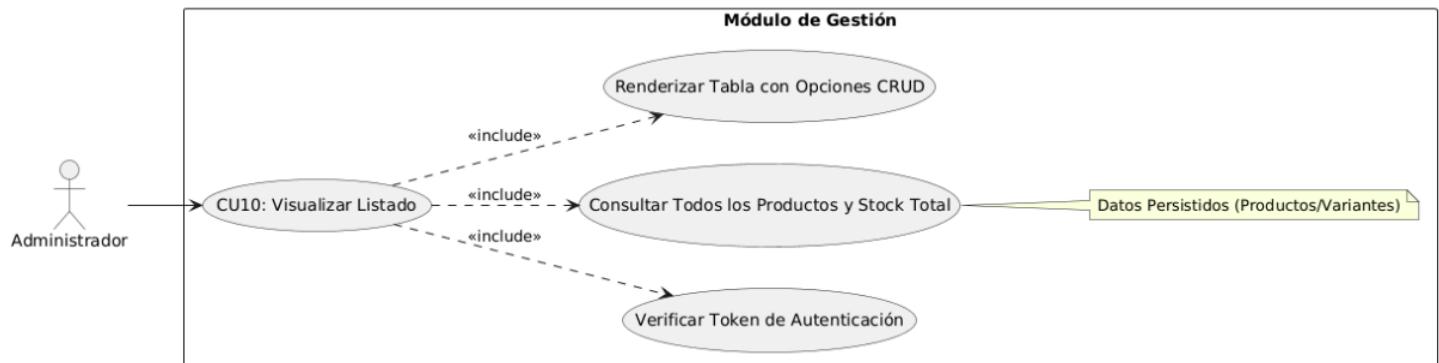
#### **CU09: Registrar Nuevo Producto (Desagregado)**



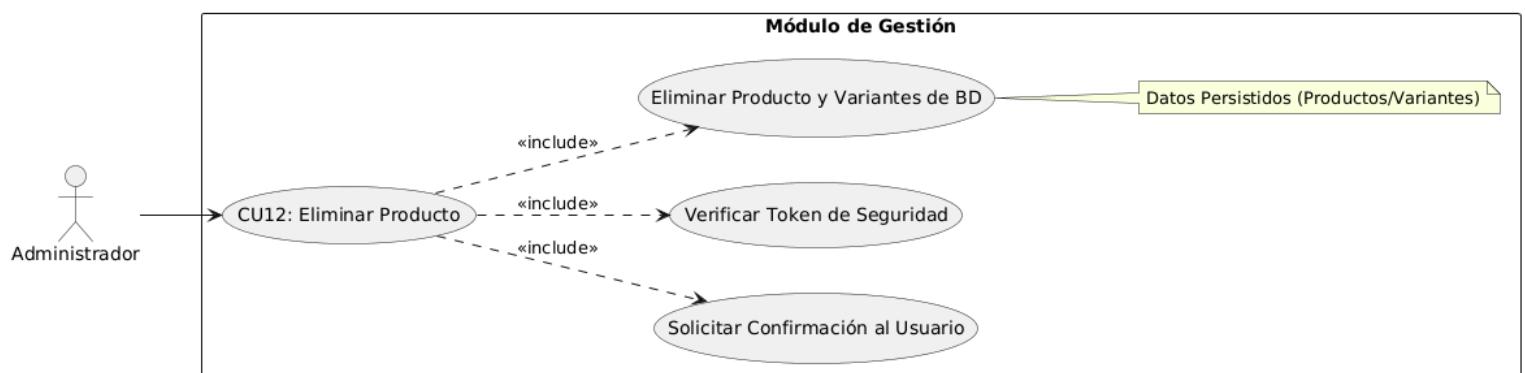
#### **CU11: Editar Producto (Desagregado)**



### CU10: Visualizar Listado CRUD (Desagregado)



### CU12: Eliminar Producto (Desagregado)



## Especificación de caso de uso: Casos de Uso del Cliente

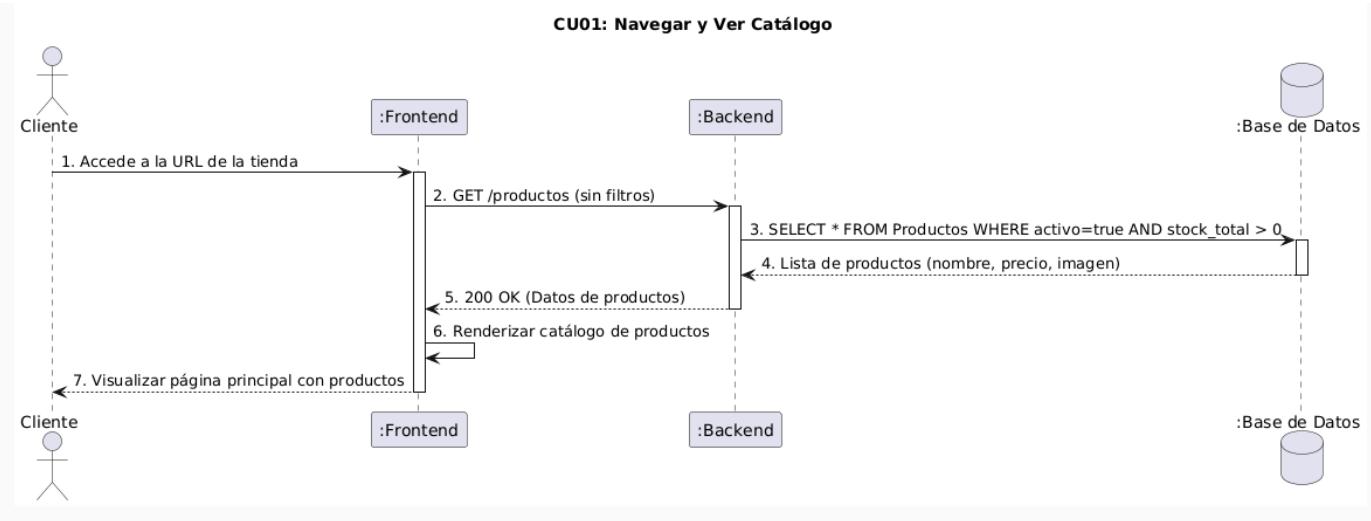
### 1. CU01: Navegar y Ver Catálogo

Campo	Detalle
ID	CU01

<b>Nombre</b>	Navegar y Ver Catálogo
<b>Actor Principal</b>	Cliente
<b>Propósito</b>	Mostrar al cliente todos los productos disponibles en la página principal.
<b>Precondición</b>	El sistema debe estar operativo y tener productos registrados en el catálogo.
<b>Postcondición Exitosa</b>	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.	<b>Sistema:</b> Consulta la base de datos para obtener los productos activos y con stock disponible.	Obtener productos.
3.	<b>Sistema:</b> 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:**



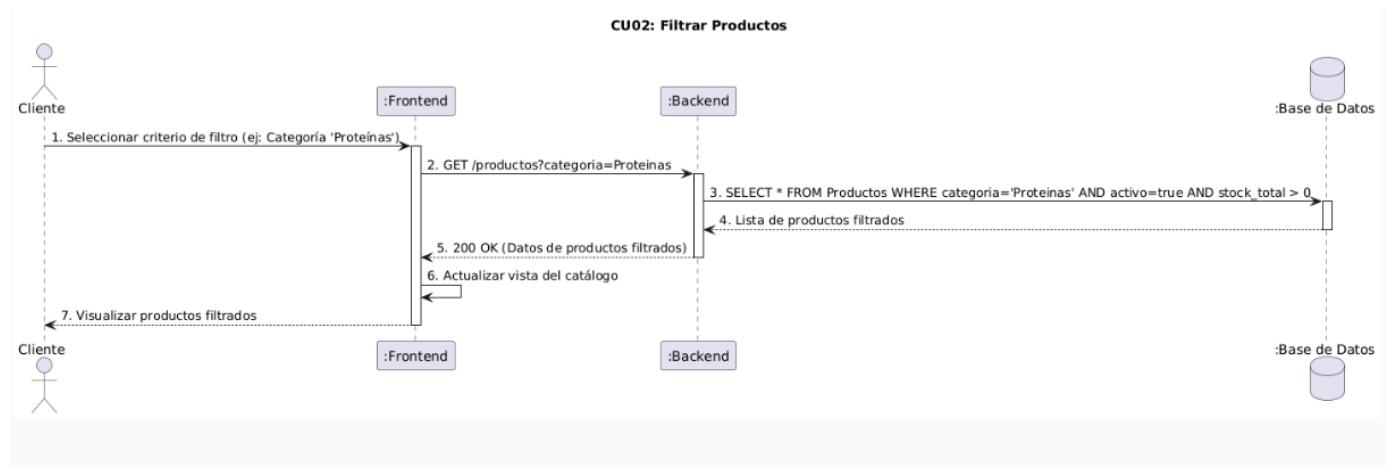
## 2. CU02: Filtrar Productos

Campo	Detalle
<b>ID</b>	CU02
<b>Nombre</b>	Filtrar Productos
<b>Actor Principal</b>	Cliente
<b>Propósito</b>	Permitir al cliente restringir la vista del catálogo a una categoría o criterio específico.
<b>Precondición</b>	El cliente está en la página del catálogo ( <b>CU01</b> ).
<b>Postcondición Exitosa</b>	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.	<b>Sistema:</b> Recibe el criterio de filtrado.	
3.	<b>Sistema:</b> Ejecuta una nueva consulta a la base de datos aplicando el filtro seleccionado.	Obtener productos filtrados.
4.	<b>Sistema:</b> Actualiza la vista del catálogo, mostrando únicamente los productos resultantes.	Renderizar resultados.

### Diagrama Secuencia CU02:



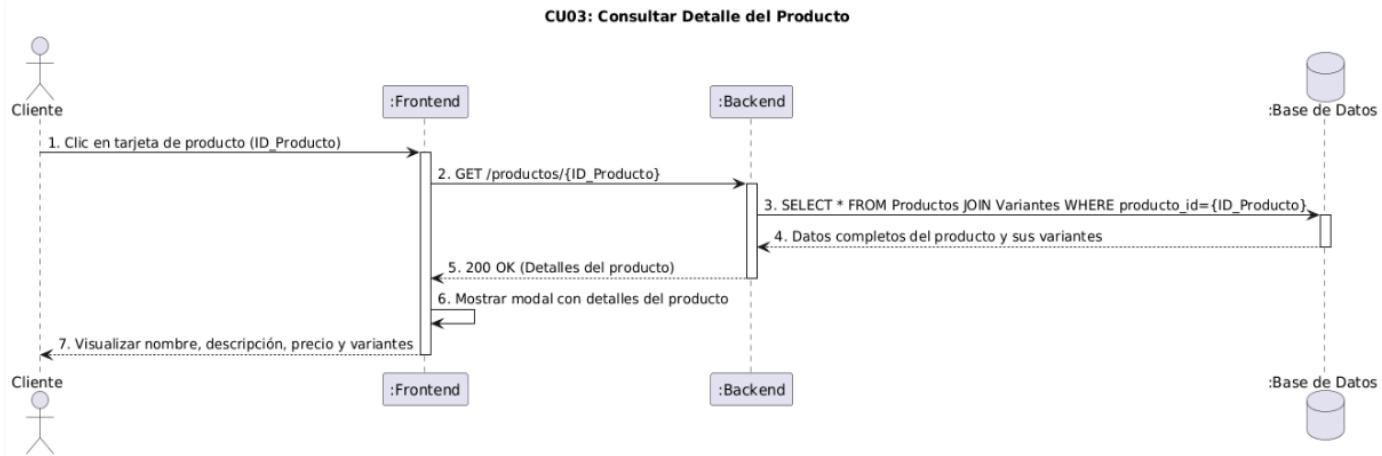
### 3. CU03: Consultar Detalle del Producto

Campo	Detalle
<b>ID</b>	CU03
<b>Nombre</b>	Consultar Detalle del Producto
<b>Actor Principal</b>	Cliente

<b>Propósito</b>	Proporcionar al cliente información completa sobre un producto específico, incluyendo sus variantes.
<b>Precondición</b>	El cliente está en la página del catálogo ( <b>CU01 o CU02</b> ).
<b>Postcondición Exitosa</b>	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.	<b>Sistema:</b> 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.	<b>Sistema:</b> Muestra un modal con el nombre, descripción completa, precio base e inicia la visualización de variantes.	Presentar modal de detalles.

#### Diagrama Secuencia CU03:



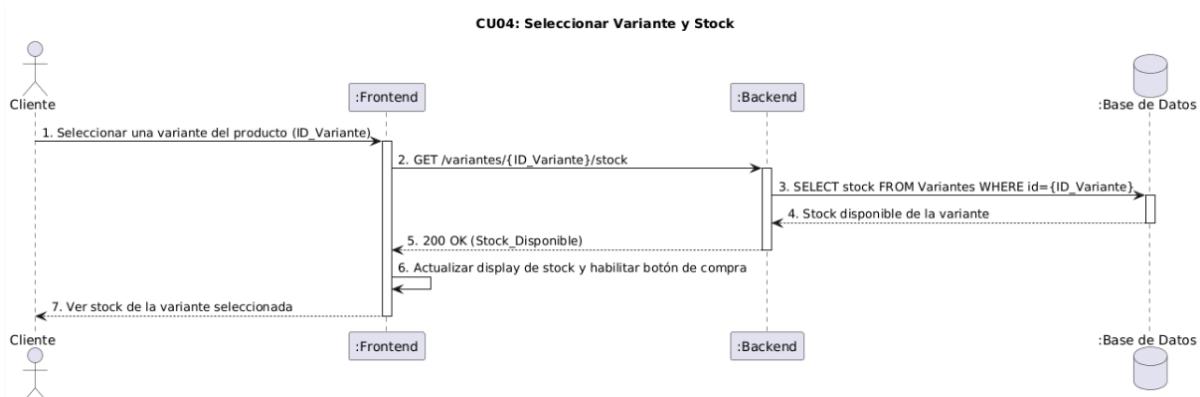
#### 4. CU04: Seleccionar Variante y Stock

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

Paso	Descripción (Flujo Básico)	Responsabilidad del Sistema

1.	El Cliente selecciona una opción de variante (ej: selecciona "Vainilla" de una lista de sabores).	
2.	<b>Sistema:</b> Consulta el stock asociado a la variante seleccionada en la base de datos.	Obtener stock de variante.
3.	<b>Sistema:</b> 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

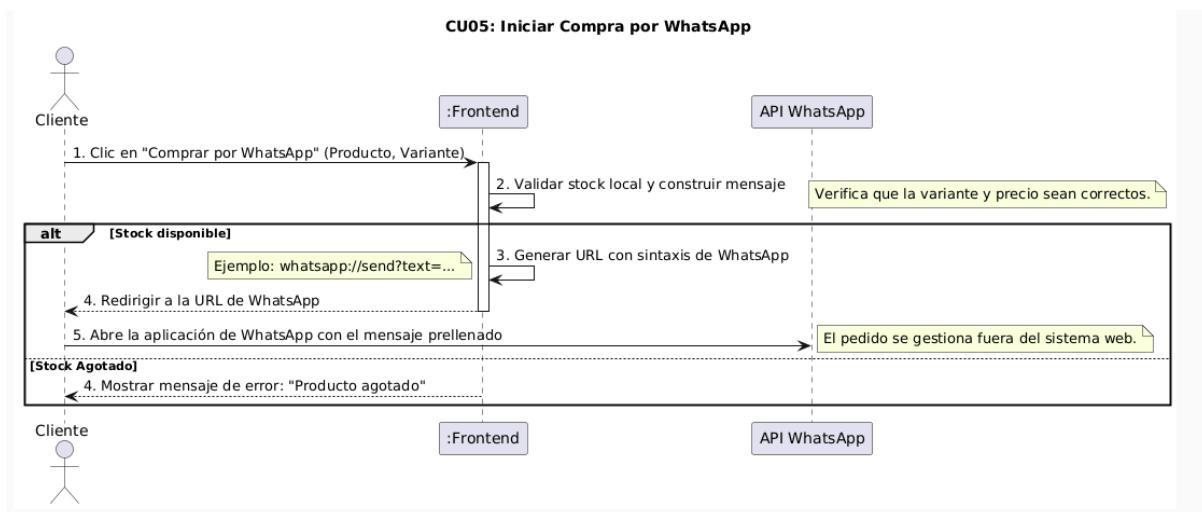
<b>Propósito</b>	Permitir al cliente iniciar un proceso de compra enviando un mensaje prellenado con los detalles del producto seleccionado a un número de contacto de la tienda.
<b>Precondición</b>	<p>1. El producto y la variante deben haber sido consultados (<a href="#">CU03</a>).</p> <p>2. El stock de la variante seleccionada debe ser <math>&gt; 0\\$</math> (<a href="#">CU04</a>).</p> <p>3. El cliente tiene una aplicación de WhatsApp instalada (en móvil o escritorio).</p>
<b>Postcondición Exitosa</b>	El cliente es redirigido a una conversación de WhatsApp con un mensaje prellenado que contiene el detalle del producto.
<b>Postcondición de Falla</b>	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 ( <a href="#">CU04</a> ) y hace clic en el botón "Comprar por WhatsApp" o similar.	
2.	<b>Sistema:</b> Realiza la validación final del stock (asegurando que no se agotó desde la última revisión).	Validar Stock.

3.	<p><b>Sistema:</b> Construye el mensaje con la sintaxis de la API de WhatsApp, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del Producto.</li> <li>• Variante y Cantidad (asumimos 1 unidad).</li> <li>• Precio total.</li> <li>• Número de contacto de la tienda.</li> </ul>	Generar URL de WhatsApp con mensaje prellenado.
4.	<b>Sistema:</b> 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

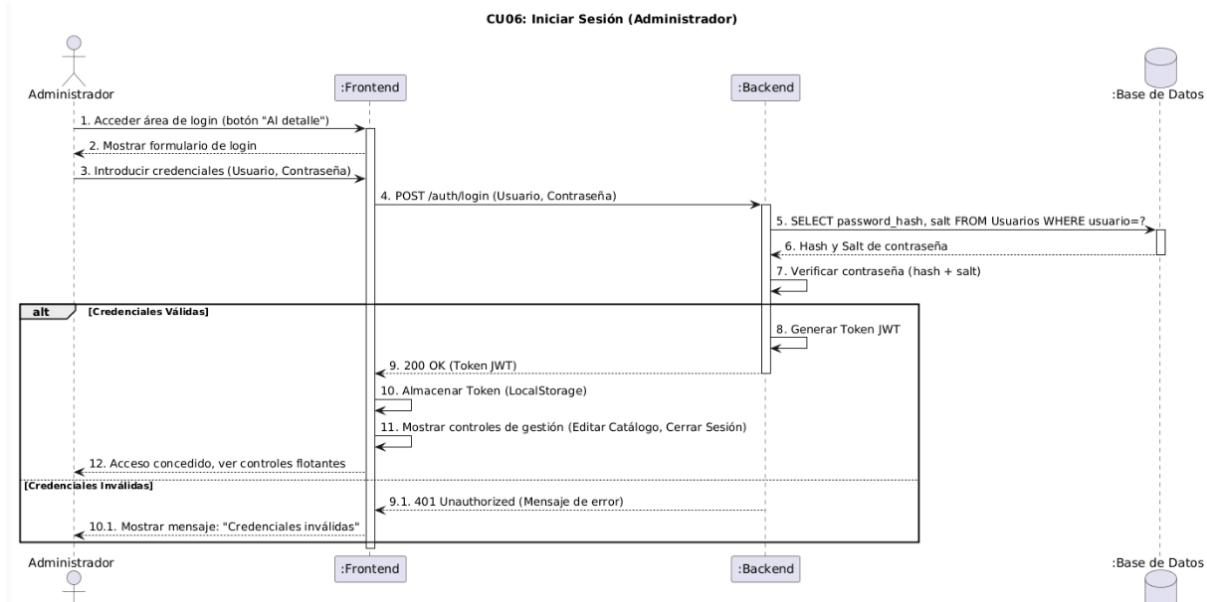
Campo	Detalle
<b>ID</b>	CU06
<b>Nombre</b>	Iniciar Sesión (Administrador)
<b>Actor Principal</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Autenticar al administrador para permitir el acceso a las funciones de gestión del catálogo.
<b>Precondición</b>	El administrador debe tener credenciales válidas.
<b>Postcondición Exitosa</b>	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").	<b>Sistema:</b> Muestra el formulario de login.
2.	El Administrador introduce su Usuario/Email y Contraseña.	
3.	El Administrador hace clic en "Ingresar".	
4.	<b>Sistema:</b> Envía las credenciales al <i>backend</i> .	
5.	<b>Sistema:</b> 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.	<b>Sistema:</b> Retorna el token al frontend y lo almacena (ej: en <i>localStorage</i> o <i>cookies</i> ).	Almacenamiento de token.
7.	<b>Sistema:</b> 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:**



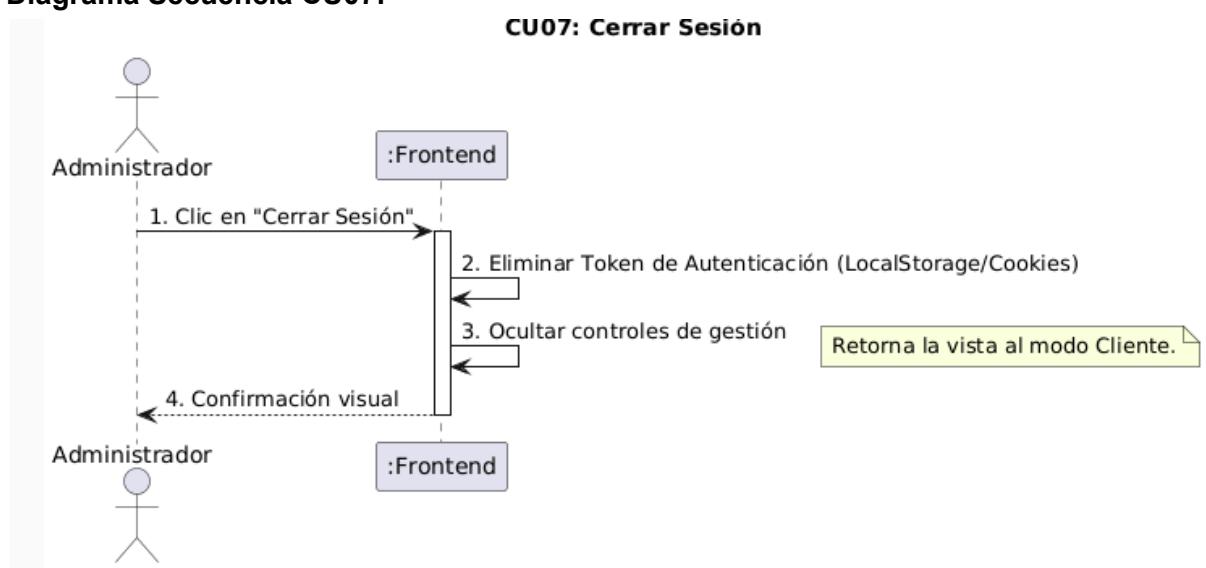
## 7. CU07: Cerrar Sesión

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 ( <a href="#">CU06</a> ).
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.	<b>Sistema:</b> Elimina el token de autenticación almacenado en el frontend.	Eliminar token de <i>localStorage</i> .
3.	<b>Sistema:</b> Opcionalmente, notifica al <i>backend</i> para invalidar el token si es necesario.	Invalidación de token (opcional, por seguridad).
4.	<b>Sistema:</b> Oculta los controles flotantes de gestión y regresa la interfaz al estado de cliente.	

**Diagrama Secuencia CU07:**



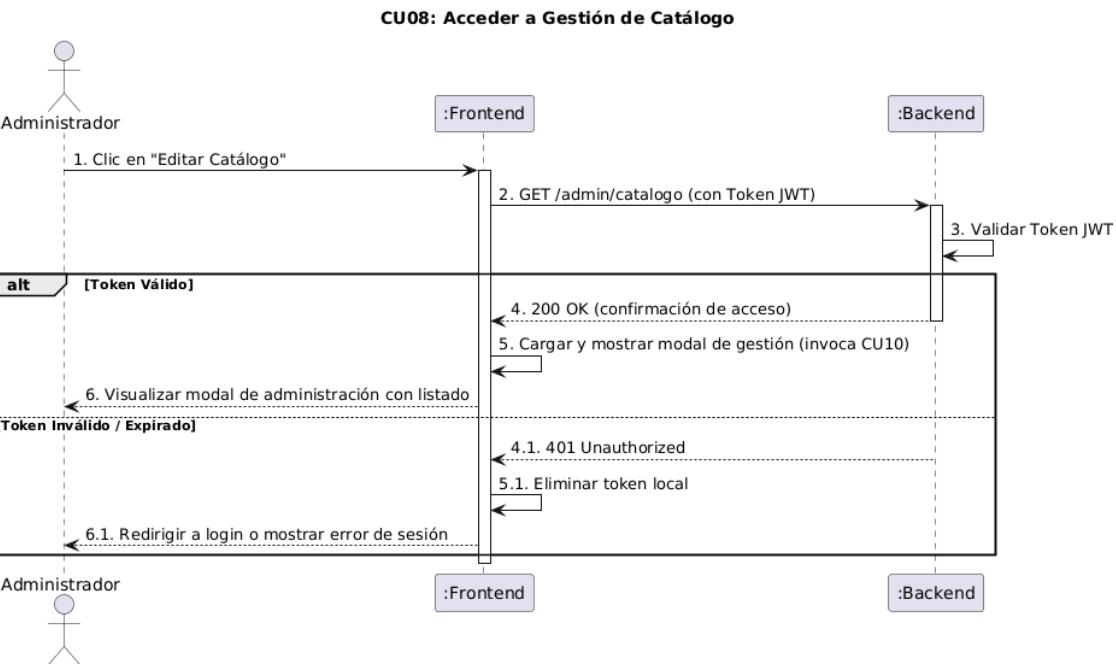
#### 8. CU08: Acceder a Gestión de Catálogo

Campo	Detalle
ID	CU08
Nombre	Acceder a Gestión de Catálogo

<b>Actor Principal</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Abrir la interfaz principal para realizar las operaciones CRUD sobre los productos.
<b>Precondición</b>	El administrador debe haber iniciado sesión ( <a href="#">CU06</a> ).
<b>Postcondición Exitosa</b>	Se muestra el modal o panel de administración con el listado de productos ( <a href="#">CU10</a> ).

<b>Paso</b>	<b>Descripción (Flujo Básico)</b>	<b>Responsabilidad del Sistema</b>
1.	El Administrador hace clic en el botón flotante "Editar Catálogo".	
2.	<b>Sistema:</b> Verifica la validez del token de autenticación.	
3.	<b>Sistema:</b> 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
<b>ID</b>	CU09
<b>Nombre</b>	Registrar Nuevo Producto
<b>Actor Principal</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Permitir al administrador añadir un nuevo producto al catálogo, incluyendo sus variantes, precios y stock inicial.
<b>Precondición</b>	1. El administrador debe haber iniciado sesión ( <a href="#">CU06</a> ).

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

#### Flujo Básico (Normal)

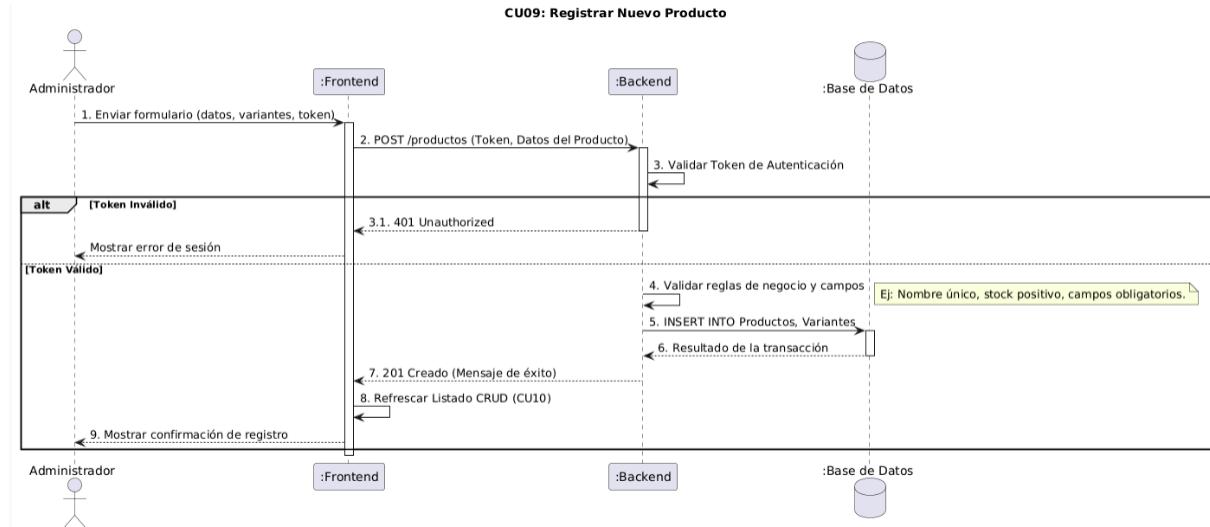
Paso	Descripción	Responsabilidad del Sistema
1.	El Administrador hace clic en el botón "Nuevo Producto" dentro del modal de gestión ( <b>CU08</b> ).	<b>Sistema:</b> Muestra el formulario de alta de producto vacío.
2.	El Administrador completa los campos obligatorios del formulario (Nombre, Descripción, 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".	<b>Sistema:</b> 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.	<b>Sistema:</b> Persiste el nuevo producto, sus variantes y el stock en la base de datos.	Realizar la operación <b>CREATE</b> en la BD.
7.	<b>Sistema:</b> 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:



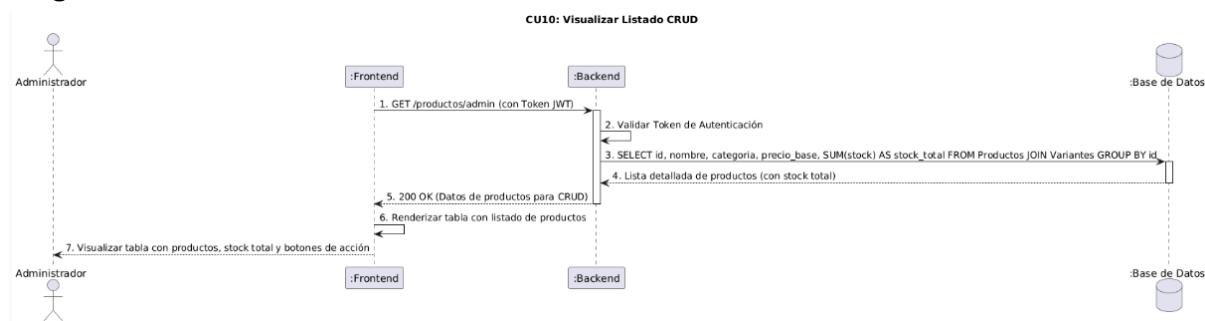
## 10. CU10: Visualizar Listado CRUD

Campo	Detalle
<b>ID</b>	CU10
<b>Nombre</b>	Visualizar Listado CRUD
<b>Actor Principal</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Presentar al administrador una tabla clara y resumida de todos los productos y su stock actual.
<b>Precondición</b>	El administrador ha accedido al modal de gestión (CU08).
<b>Postcondición Exitosa</b>	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.	<b>Sistema:</b> Consulta la base de datos para obtener el listado de todos los productos (incluidos los inactivos/agotados, si aplica).	Obtener listado de productos.
3.	<b>Sistema:</b> Calcula el stock total para cada producto (suma de todas sus variantes).	Calcular stock total.
4.	<b>Sistema:</b> Renderiza la tabla mostrando Nombre, Precio, Categoría y Stock Total.	Presentar tabla CRUD.

#### Diagrama Secuencia CU10:



#### 11. CU11: Editar Producto

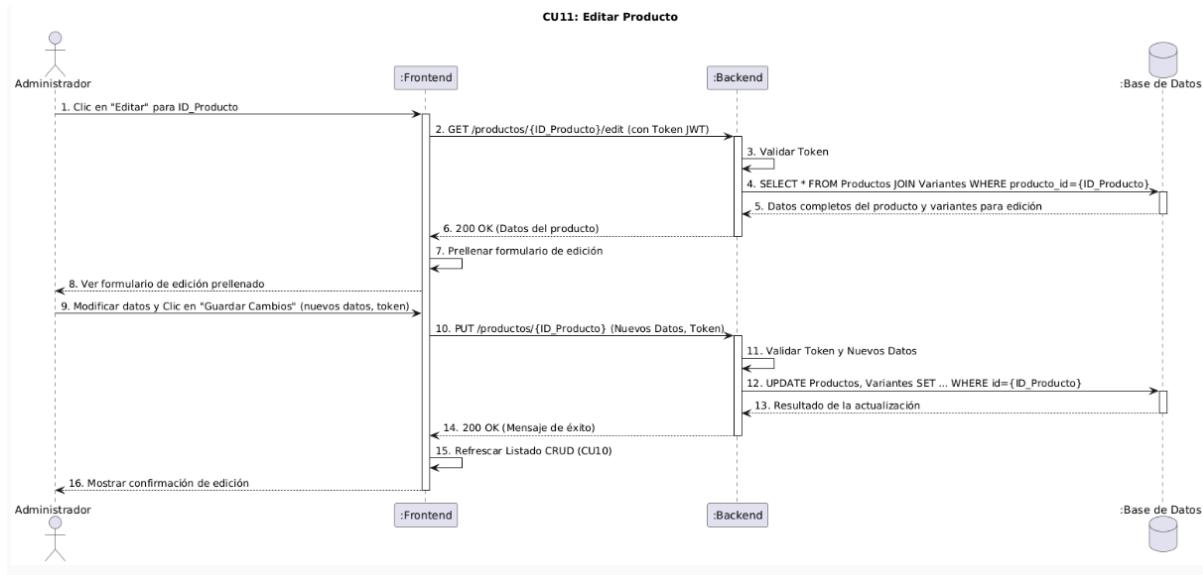
Campo	Detalle
ID	CU11
Nombre	Editar Producto
Actor Principal	Administrador

<b>Propósito</b>	Modificar los detalles de un producto existente, incluyendo la información principal, variantes y stock.
<b>Precondición</b>	El administrador ha accedido al modal de gestión ( <a href="#">CU08</a> ) y está viendo el listado ( <a href="#">CU10</a> ).
<b>Postcondición Exitosa</b>	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 ( <a href="#">CU10</a> ).	
2.	<b>Sistema:</b> Consulta la base de datos para obtener todos los detalles del producto seleccionado.	Obtener datos para edición.
3.	<b>Sistema:</b> Muestra el formulario de alta ( <a href="#">CU09</a> ) 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".	<b>Sistema:</b> Valida los datos y los envía al backend.

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

### Diagrama Secuencia CU11:



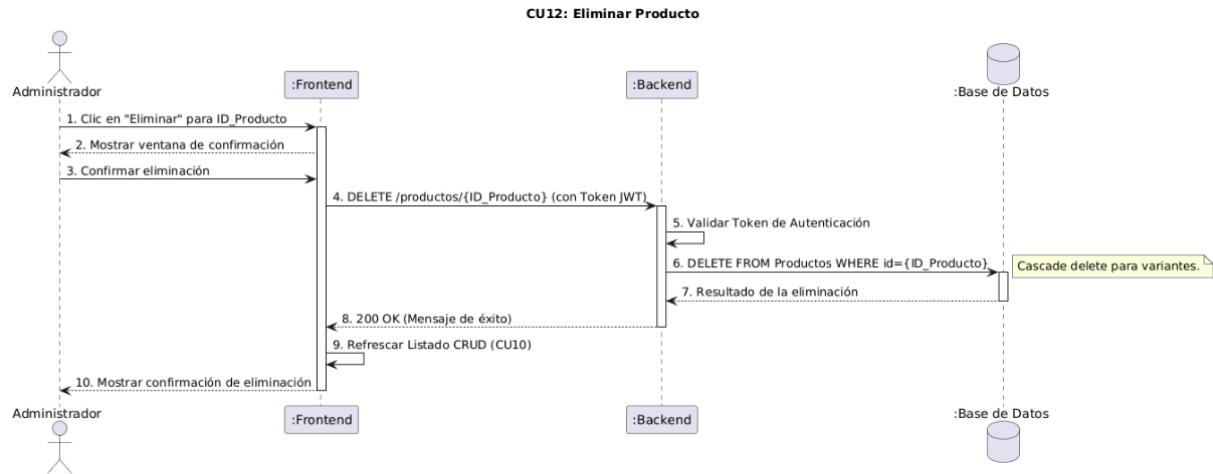
### 12.CU12: Eliminar Producto

Campo	Detalle
<b>ID</b>	CU12
<b>Nombre</b>	Eliminar Producto
<b>Actor Principal</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Retirar un producto permanentemente del catálogo y del sistema.

<b>Precondición</b>	El administrador ha accedido al modal de gestión ( <a href="#">CU08</a> ) y está viendo el listado ( <a href="#">CU10</a> ).
<b>Postcondición Exitosa</b>	El producto es eliminado de la base de datos y desaparece del catálogo y del listado CRUD.

<b>Paso</b>	<b>Descripción (Flujo Básico)</b>	<b>Responsabilidad del Sistema</b>
1.	El Administrador hace clic en el botón "Eliminar" junto a un producto en el listado ( <a href="#">CU10</a> ).	
2.	<b>Sistema:</b> 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.	<b>Sistema:</b> Envía la solicitud de eliminación al <i>backend</i> .	
5.	<b>Sistema:</b> Elimina (opción <a href="#">DELETE</a> ) el registro del producto y sus variantes asociadas de la base de datos.	Persistir eliminación.
6.	<b>Sistema:</b> 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    Q

## Catálogo completo

 FIT <b>CREATINE MONOHYDRATE</b> 200g Unflavored	 FIT <b>MICRONIZED CREATINE POWDER</b> 240g Unflavored	 Botella Azul	 Botella Morada
Creatina Monohidratada €29.900	Creatina Micronizada €22.900	€13.900	€17.900
 Botella Verde €15.900	 Gatorade 4pack PRECIO €3.600	 Red Bull Pack €4.900	

Perfil Maestro    Editar Catálogo    Cerrar Sesión

OKAMI FIT

Contacto

Okami

Quienes somos

vision

ubicaciones

OKAMI FIT

Todos    Proteínas    Creatinas    Aminoácidos    Vitaminas    Pre-Entreno    Suplementos Varios

## Catálogo completo

**Creatina Micronizada**

Precio: €22 900

Variante (Stock):

Disponibles    3 disponibles

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

**Botella Verde**    €15 900

**Gatorade 4pack**    PRECIO €3.600

**Red Bull Pack**    €4 900

Botella Morada    €17 900

Cerrar    Selecciona una variante

Perfil Maestro

OKAMI FIT

Contacto

[Facebook](#) [Twitter](#) [Instagram](#)

Okami

Quienes somos

vision

ubicaciones

[Editar Catálogo](#)

[Cerrar Sesión](#)



OKAMI FIT

Todos Proteínas Creatinas Aminoácidos Vitaminas Pre-Entreno Suplementos Varios

Q

## Catálogo completo

 Botella Azul €13 900	 Botella Morada €17 900	 Botella Verde €15 900	 Gatorade 4pack PRECIO €3.600 €3 600
--	--	--	--

Perfil Maestro

Editar Catálogo Cerrar Sesión

OKAMI FIT

Contacto

[Facebook](#) [Twitter](#) [YouTube](#) [Instagram](#)

Okami

Quienes 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 Grupo Jueves completo		Definición de tema, Cada miembro búsqueda de ideas traerá 2 propuestas	
2 Semana 2 (18-08 al 24-08)	19/08/2025	Martes y Grupo Jueves completo		Contacto con stakeholder	Responsable designado para comunicación
3 Semana 3 (25-08 al 31-08)	26/08/2025	Martes y Grupo Jueves completo		Planeamiento de requerimientos	Elaborar lista preliminar
4 Semana 4 (01-09 al 07-09)	02/09/2025	Martes y Grupo Jueves completo		Presentación de prototipos	Refinar prototipos para feedback.
5 Semana 5 (08-09 al 14-09)	09/09/2025	Martes y (T,K,R) Jueves		Retroalimentación y Completar casos diagramas de uso	

6	Semana 6 (15-09 al 21-09)	16/09/2025	Martes y Jueves completo	reorganización del Documento	reorganización y Finalización general del proyecto
7	Semana 7 (22-09 al 28-09)	23/09/2025	Martes y Jueves 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	Correccio	Subir versión
2	(27-10 al 02-11)	25	s	completo	nes	revisada

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

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

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

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

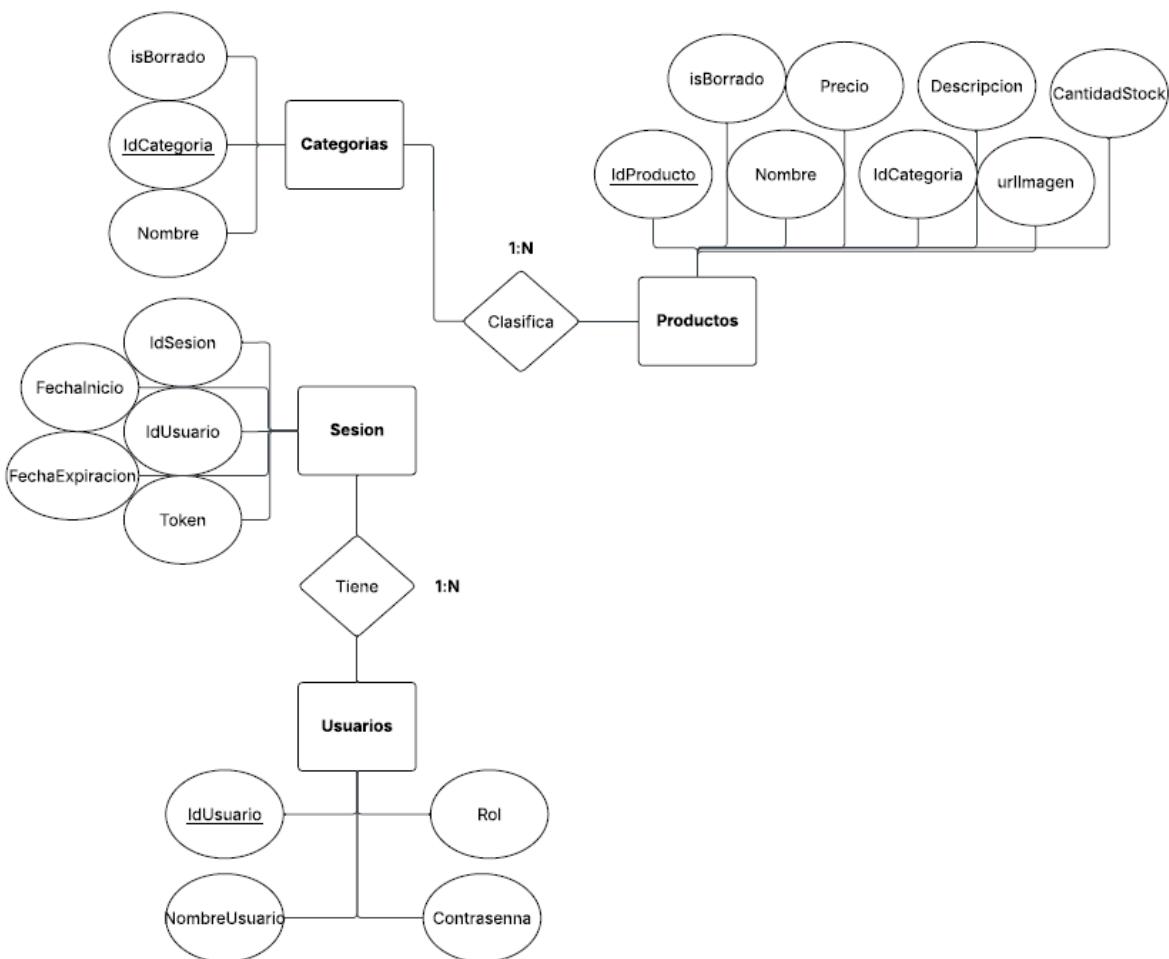


Diagrama de Clase UML de la Base de Datos:

**Diagrama de Clases: BD\_Okamifit**

