

ALKOSTO TECH UTP
Documentación Técnica y Manuales – Sprint 3

Isabela Aguirre Echeverri
Kevin Alejandro Arango Chaparro
Mariana Téllez Gutiérrez
Santiago Torifa Manso



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
Facultad de Ingenierías – IS714 Ingeniería De Software I Gr. 102

Pereira, 2025

ALKOSTO TECH UTP
Documentación Técnica y Manuales – Sprint 3

Isabela Aguirre Echeverri

Kevin Alejandro Arango Chaparro

Mariana Téllez Gutiérrez

Santiago Torifa Manso

Docente:

Alexander Bejarano González



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
Facultad de Ingenierías – IS714 Ingeniería De Software I Gr. 102

Pereira, 2025

Tabla de contenido

1.	Introducción	4
2.	Contextualización del Sprint III.....	5
3.	Documentación Técnica.....	6
3.1	Manual de Usuario	8
3.2	Manual de Aplicación - Sistema	11
3.3	Manual de Instalación	15
4.	Arquitectura y Despliegue	17
4.1	Diagramas de Despliegue.....	17
4.2	Diagramas de Componentes y su Integración.....	20
5.	Referencias Bibliográficas	27

1. Introducción

El presente documento constituye el tercer entregable del proyecto ALKOSTO TECH UTP, representando un hito crucial en el ciclo de desarrollo al completar la fase de documentación técnica integral. Este avance se enfoca estratégicamente en la creación de los manuales y la especificación arquitectónica que garantizarán la usabilidad, mantenibilidad y despliegue efectivo de la solución en ambientes productivos.

Durante este ciclo, el equipo ha trabajado intensivamente en la elaboración de manuales comprehensivos dirigidos al stakeholder del proyecto, complementados con diagramas arquitectónicos. La estructura de este documento guía al lector a través de cuatro pilares fundamentales:

- La documentación orientada al usuario final que facilita la adopción efectiva de la plataforma.
- Los manuales técnicos para administradores y equipos de soporte del sistema.
- Los procedimientos estandarizados de instalación y configuración de ambientes.
- La arquitectura de despliegue y componentes que sustenta la escalabilidad futura.

Cada uno de estos componentes ha sido desarrollado con rigor técnico característico del proyecto, manteniendo siempre como eje central la creación de una solución robusta, escalable y fácil de utilizar.

2. Contextualización del Sprint III

Este entregable representa la materialización del esfuerzo colaborativo entre desarrolladores. Mientras que el Sprint 1 estableció los fundamentos metodológicos y el análisis de requerimientos, y el Sprint 2 se concentró en el modelado estructural y comportamental del sistema mediante diagramas UML especializados, el Sprint 3 completa este ciclo preparando el sistema para su transición hacia entornos operativos.

La evolución metódica a través de estos tres sprints demuestra la aplicación consistente de la metodología híbrida Scrum + RAD, donde cada iteración ha construido sobre los cimientos de la anterior. La completitud de esta fase de documentación es fundamental para alinear expectativas entre equipos de desarrollo, operaciones y negocio, asegurando que todos los participantes compartan una comprensión unificada del sistema y sus procesos asociados.

Los manuales desarrollados incorporan lecciones aprendidas durante las fases previas de desarrollo y reflejan el compromiso del proyecto con la técnica y la satisfacción del usuario final.

3. Documentación Técnica

La documentación técnica del proyecto ALKOSTO TECH UTP se ha estructurado en tres manuales especializados que cubren todos los aspectos necesarios para la implementación, operación y uso efectivo de la plataforma. Cada documento ha sido diseñado para audiencias específicas, garantizando que tanto usuarios finales como equipos técnicos y administradores cuenten con la información necesaria para interactuar con el sistema de manera eficiente y segura.

A continuación se presenta la documentación disponible para consulta:

Manual de Usuario	Guía completa para clientes finales sobre el uso de todas las funcionalidades de la plataforma, incluyendo procesos de compra, gestión de cuenta y navegación.
--------------------------	--

Acceso al Documento Completo:

<https://drive.google.com/file/d/1HAUo-yh3T0UU-pkbDhBYLE4mu3X3xPtj/view?usp=sharing>

Manual del Sistema	Documentación técnica integral que describe la arquitectura, configuración y operación del sistema bajo estándares SWEBOK e ISO/IEC.
---------------------------	--

Acceso al Documento Completo:

<https://drive.google.com/file/d/1IVaIEd1FYZX1G8A-Hwvn0zjyPcB6Ag2Q/view?usp=sharing>

Manual de Instalación

Procedimientos detallados para el despliegue de la plataforma en infraestructuras cloud, incluyendo configuración de componentes y variables de entorno.

Acceso al Documento Completo:

https://drive.google.com/file/d/1v_vAHpeSaQrr-0wRfgPn8kYBXkOs1IPZ/view?usp=sharing

Estos documentos representan el compendio de conocimiento técnico acumulado durante el desarrollo del proyecto y constituyen la base para la operación, mantenimiento y escalabilidad futura de la plataforma ALKOSTO TECH UTP.

3.1 Manual de Usuario

Propósito y Alcance

El manual de usuario de ALKOSTO TECH UTP está diseñado para guiar a los clientes finales en el uso efectivo de todas las funcionalidades de la plataforma de e-commerce. Este documento se estructura según los flujos principales de interacción identificados durante el proceso de desarrollo, proporcionando una guía paso a paso que facilita la adopción y el aprovechamiento óptimo del sistema por parte de los usuarios.

Naturaleza del Documento

Este manual constituye una herramienta de referencia integral que describe de manera clara y accesible todos los procesos de interacción con la plataforma. Está concebido como un recurso vivo que evolucionará junto con el sistema, incorporando nuevas funcionalidades y mejoras en futuras actualizaciones. El documento emplea un lenguaje sencillo y directo, evitando tecnicismos innecesarios para garantizar su comprensión por usuarios con distintos niveles de experiencia digital.

Acceso al Documento Completo:

<https://drive.google.com/file/d/1HAUo-yh3T0UU-pkbDhBYLE4mu3X3xPtj/view?usp=sharing>

El manual de usuario de ALKOSTO TECH UTP está diseñado para guiar a los clientes finales en el uso efectivo de todas las funcionalidades de la plataforma de e-commerce. Este documento constituye una herramienta fundamental para garantizar una experiencia de usuario óptima y el aprovechamiento completo de las capacidades del sistema.

Características Principales del Manual

- **Guía Comprehensiva:** Abarca desde el acceso inicial hasta la finalización de compras
- **Enfoque Centrado en el Usuario:** Lenguaje claro y procedimientos paso a paso
- **Cobertura Multi-dispositivo:** Instrucciones para versión escritorio y móvil
- **Elementos Visuales:** Incluye capturas de pantalla y ejemplos prácticos

Estructura Modular del Contenido

1. **Acceso y Seguridad:** Registro, autenticación y mejores prácticas de seguridad
2. **Navegación y Búsqueda:** Exploración de catálogo y sistema de búsqueda inteligente
3. **Gestión de Productos:** Visualización de detalles y características técnicas
4. **Proceso de Compra:** Flujo completo desde selección hasta confirmación
5. **Gestión de Cuenta:** Administración de información personal y preferencias

Funcionalidades Destacadas

- **Múltiples Métodos de Autenticación:** WhatsApp, SMS, email y contraseña
- **Sistema de Búsqueda Avanzada:** Con sugerencias automáticas y filtros inteligentes
- **Gestión de Carrito de Compras:** Edición en tiempo real y cálculos automáticos
- **Opciones de Entrega Flexibles:** Envío a domicilio y retiro en tienda
- **Sistema de Valoraciones:** Opiniones verificadas de otros usuarios

Público Objetivo

- Clientes finales de la plataforma de e-commerce
- Nuevos usuarios en proceso de familiarización
- Personal de soporte y atención al cliente
- Equipo de capacitación y onboarding

Valor para el Usuario Final

Este manual empodera a los usuarios para interactuar con confianza y eficiencia con la plataforma, reduciendo la curva de aprendizaje y minimizando errores durante los procesos de compra. La documentación clara y accesible contribuye directamente a la satisfacción del cliente y la adopción exitosa del sistema.

3.2 Manual de Aplicación - Sistema

Propósito y Alcance

El manual de Aplicación - Sistema de ALKOSTO TECH UTP está diseñado para proporcionar a los equipos técnicos, administradores y personal de soporte una comprensión integral de la arquitectura, configuración y operación de la plataforma. Este documento establece los lineamientos técnicos necesarios para el mantenimiento, monitoreo y administración efectiva del sistema en sus diferentes ambientes de despliegue.

Naturaleza del Documento

Este manual constituye una referencia técnica que documenta la infraestructura, componentes y procesos administrativos del sistema. Sirve como fuente de verdad para los equipos responsables de la operación continua de la plataforma, proporcionando especificaciones detalladas y procedimientos estandarizados. El documento mantiene un balance entre el rigor técnico requerido por especialistas y la claridad necesaria para facilitar su uso por diferentes perfiles dentro del equipo técnico.

Acceso al Documento Completo:

<https://drive.google.com/file/d/1lValED1FYZX1G8A->

[Hwvn0zjyPcB6Ag2Q/view?usp=sharing](#)

El manual del sistema de ALKOSTO TECH UTP constituye un documento técnico integral desarrollado bajo los estándares SWEBOK v3.0 y normas ISO/IEC 26514 e ISO/IEC 25010. Este manual proporciona la documentación completa para la instalación, configuración, operación y mantenimiento del sistema de gestión retail.

Características Técnicas del Documento

- **Cumplimiento de Estándares:** Desarrollado bajo normativas internacionales de calidad de software
- **Enfoque Metodológico:** Basado en prácticas de ingeniería de software formal
- **Trazabilidad Completa:** Vinculación directa entre requerimientos y funcionalidades implementadas
- **Lenguaje Técnico:** Documentación precisa para equipos de desarrollo y administración

Estructura Técnica del Contenido

1. **Arquitectura del Sistema:** Descripción técnica de componentes y tecnologías
2. **Requerimientos Específicos:** Detalle de RF01-RF21 implementados
3. **Procedimientos Operativos:** Guías técnicas para administración y mantenimiento
4. **Validación y Pruebas:** Marco de aseguramiento de calidad según ISO/IEC/IEEE

5. Mantenimiento: Protocolos para actualizaciones y respaldos

Componentes Tecnológicos Clave

- **Frontend:** Angular con TypeScript
- **Backend:** NestJS con arquitectura de microservicios
- **Base de Datos:** PostgreSQL versión 17
- **Control de Versiones:** Git para trazabilidad del código
- **Entorno de Ejecución:** Node.js versión 20 o superior

Funcionalidades Técnicas Documentadas

- **Sistema de Autenticación Multi-factor:** WhatsApp, SMS, email y contraseña
- **Arquitectura de Búsqueda:** Algoritmos predictivos y filtros avanzados
- **Gestión de Catálogo:** Estructura jerárquica de categorías y productos
- **Integraciones Externas:** Google Maps API y servicios de mensajería
- **Sistema de Gestión de Pedidos:** Flujo completo de procesamiento

Marco de Calidad y Pruebas

- **Pruebas Unitarias:** Validación de componentes individuales

- **Pruebas de Integración:** Verificación de interoperabilidad
- **Pruebas de Sistema:** Evaluación de comportamiento global
- **Pruebas de Usabilidad:** Garantía de experiencia de usuario
- **Pruebas de Aceptación:** Validación de requerimientos funcionales

Público Objetivo Técnico

- Equipos de desarrollo y arquitectos de software
- Administradores de sistemas y bases de datos
- Personal de soporte técnico especializado
- Líderes de proyecto y garantía de calidad
- Auditores y profesionales de compliance técnico

Valor para la Operación Técnica

Este manual establece los fundamentos para la operación sostenible del sistema, garantizando que todos los componentes técnicos estén documentados bajo estándares internacionales. La documentación exhaustiva facilita el mantenimiento, la escalabilidad futura y la incorporación de nuevos miembros al equipo técnico.

3.3 Manual de Instalación

Propósito y Alcance

El manual de instalación de ALKOSTO TECH UTP está diseñado para guiar a los equipos técnicos en el proceso completo de despliegue de la plataforma, desde la preparación del ambiente hasta la verificación final de la instalación. Este documento cubre todos los escenarios de implementación, incluyendo ambientes de desarrollo, pruebas y producción, garantizando una configuración consistente y confiable en la infraestructura.

Naturaleza del Documento

Este manual constituye una guía técnica paso a paso que asegura una implementación exitosa y reproducible de la plataforma. Está estructurado como un recurso práctico que combina instrucciones específicas con explicaciones conceptuales, permitiendo a los equipos técnicos no solo ejecutar los procedimientos sino también comprender el propósito de cada paso. El documento está diseñado para adaptarse a diferentes niveles de experiencia técnica y diversos escenarios de infraestructura.

Acceso al Documento Completo:

https://drive.google.com/file/d/1y_yAHpeSaQrr-

[0wRfgPn8kYBXkOs1IPZ/view?usp=sharing](#)

El manual de instalación proporciona una guía técnica completa para el despliegue de la plataforma ALKOSTO TECH UTP en infraestructuras cloud, especificando los procedimientos

para configurar los tres componentes principales: frontend en Angular, backend en NestJS y base de datos PostgreSQL.

Arquitectura de Despliegue Implementada

- Frontend: Angular desplegado en Netlify
- Backend: NestJS implementado en Koyeb
- Base de Datos: PostgreSQL alojada en Neon
- Integración: Comunicación HTTP segura entre componentes

Prerrequisitos Técnicos Esenciales

- Node.js versión 20 o superior
- Gestor de paquetes npm versión 10+
- Sistema de control de versiones Git
- Cuentas en plataformas: GitHub, Netlify, Koyeb y Neon
- Conexión a internet estable para procesos de despliegue

Flujo de Implementación Estándar

- Configuración de Base de Datos: Creación y configuración inicial en Neon
- Despliegue Backend: Implementación en Koyeb con variables de entorno

- Despliegue Frontend: Publicación en Netlify con configuración de build
- Integración y Verificación: Validación de conectividad entre componentes

Características Destacadas del Proceso

- Automatización: Utilización de builds automáticos desde repositorios GitHub
- Escalabilidad: Arquitectura preparada para crecimiento horizontal
- Seguridad: Configuración de variables sensibles mediante environment variables
- Mantenibilidad: Procedimientos estandarizados para actualizaciones futuras

Valor Operacional

Este manual permite a los equipos técnicos replicar ambientes de forma consistente, garantizando que todas las instancias de la plataforma mantengan las mismas configuraciones y estándares de calidad, facilitando así los procesos de desarrollo, testing y producción.

4. Arquitectura y Despliegue

4.1 Diagramas de Despliegue

Importancia de los Diagramas Arquitectónicos

Los diagramas de despliegue y componentes representan la materialización visual de las decisiones técnicas que sustentan la plataforma ALKOSTO TECH UTP. Estas representaciones gráficas constituyen el puente esencial entre el diseño conceptual y la implementación física,

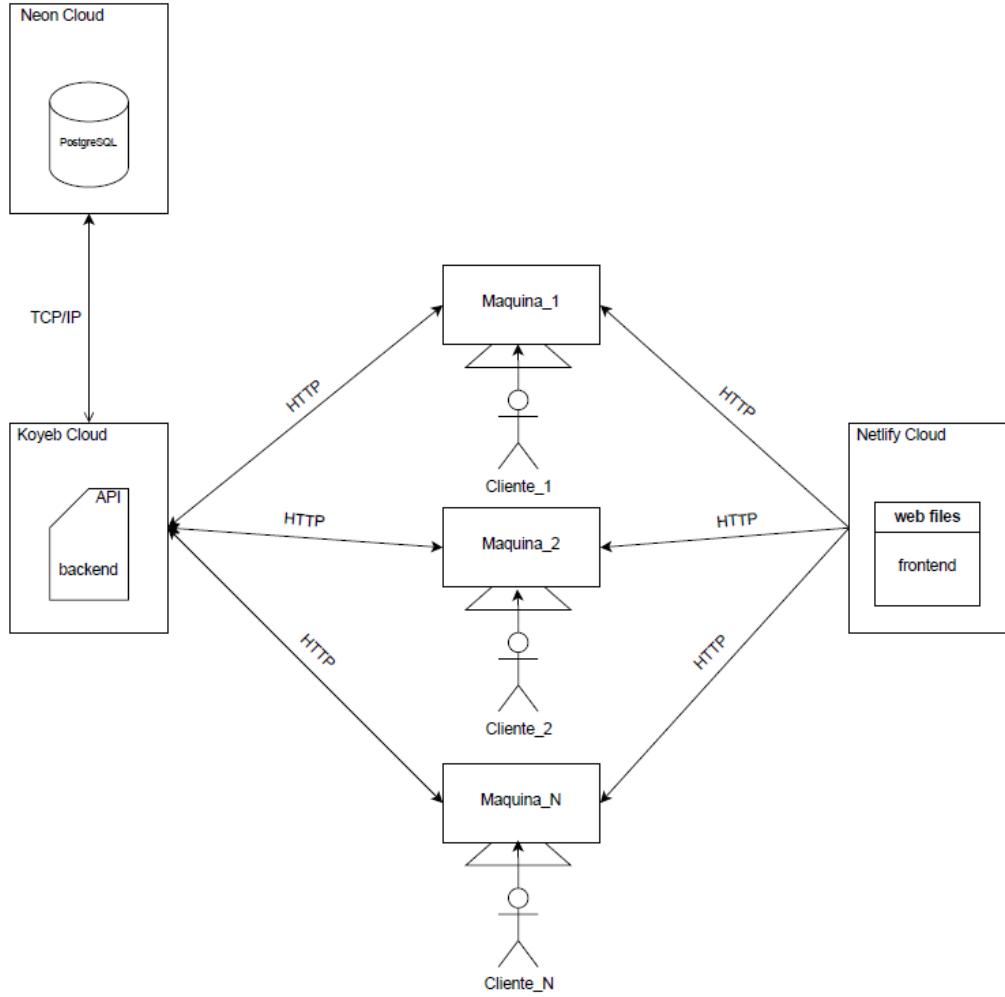
proporcionando una visión unificada de cómo los diferentes elementos del sistema interactúan en ambientes operativos reales.

Naturaleza de la Documentación Arquitectónica

Esta sección presenta una documentación técnica que trasciende la representación estática, ofreciendo una perspectiva dinámica de la infraestructura y su comportamiento. Los diagramas incluidos han sido elaborados siguiendo estándares de modelado, garantizando su claridad, precisión y utilidad para los diferentes técnicos involucrados en el ciclo de vida del proyecto.

Acceso de visualización del Diagrama:

https://drive.google.com/file/d/1ma2So_CY6aPyi0Za9Dvs4OXIN5r5Y6BI/view?usp=sharing



Descripción Técnica del Despliegue:

El diagrama ilustra la arquitectura cloud distribuida implementada para ALKOSTO TECH UTP, que sigue un modelo de tres capas:

- **Capa de Presentación (Frontend):** Desplegada en Netlify Cloud, sirve los archivos web estáticos a múltiples clientes (Cliente_1, Cliente_2, ..., Cliente_N) mediante protocolo HTTP.
- **Capa de Lógica de Negocio (Backend):** Alojada en Koyeb Cloud, expone la API que procesa las solicitudes HTTP del frontend y gestiona la lógica de aplicación.

- **Capa de Datos (Base de Datos):** Implementada en Neon Cloud con PostgreSQL, manejando la persistencia de datos mediante conexiones TCP/IP seguras.

Flujo de Comunicación:

Los clientes interactúan con el frontend en Netlify, que a su vez se comunica con el backend en Koyeb mediante peticiones HTTP. El backend gestiona las operaciones de base de datos en Neon PostgreSQL a través de conexiones TCP/IP, completando el ciclo de procesamiento.

4.2 Diagramas de Componentes y su Integración

Arquitectura Orientada a Servicios

Los diagramas de componentes reflejan la descomposición modular de la plataforma, evidenciando cómo la arquitectura de microservicios facilita el desarrollo paralelo, el despliegue independiente y el mantenimiento eficiente del sistema. Cada componente ha sido diseñado con responsabilidades bien definidas y interfaces estables que promueven la cohesión y minimizan el acoplamiento.

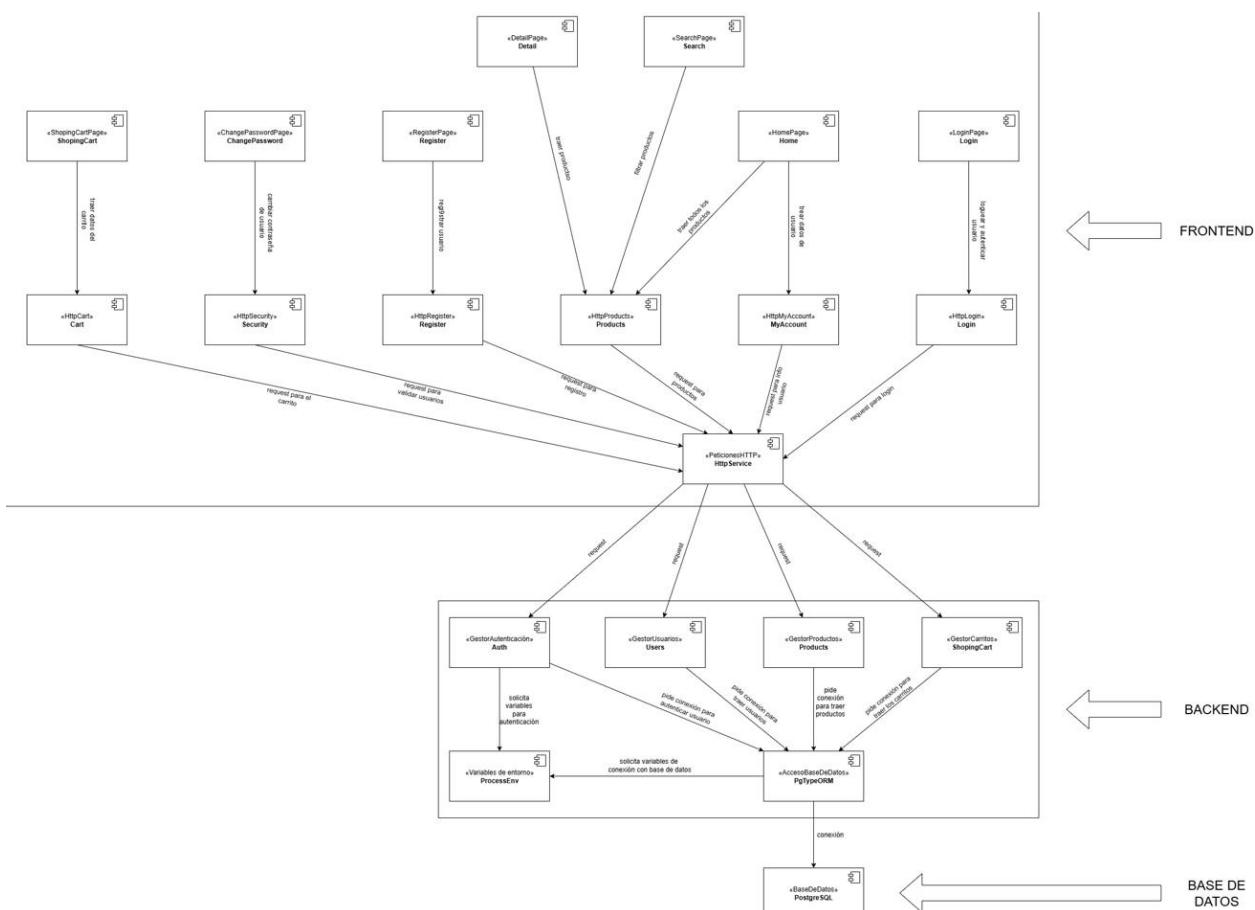
Valor Estratégico de la Documentación

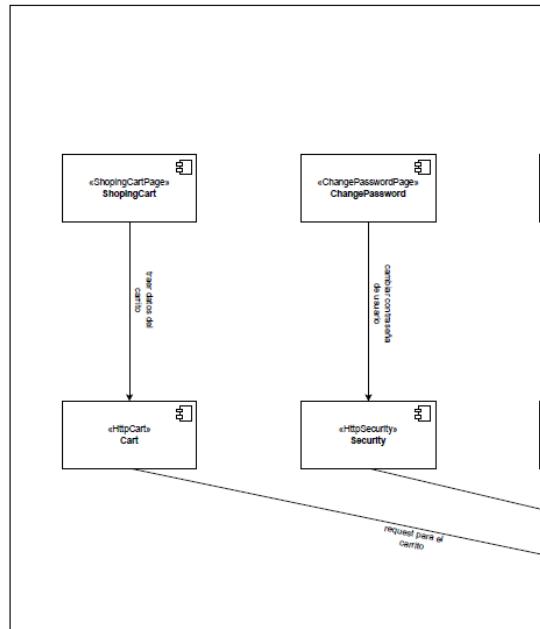
Esta documentación no solo sirve como referencia técnica inmediata para los equipos de desarrollo y operaciones, sino que también establece las bases para la evolución futura de la plataforma. Los diagramas proporcionados permiten:

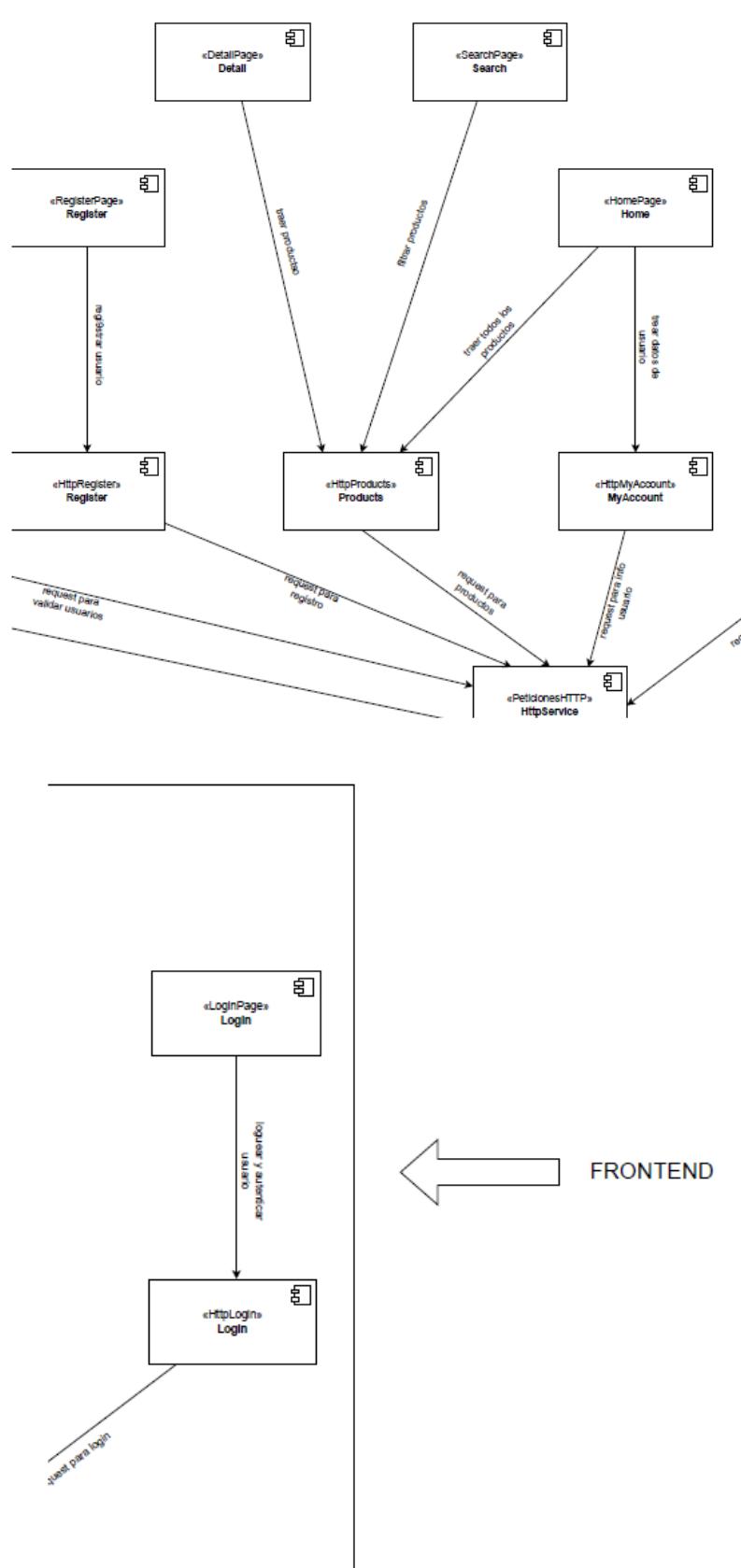
- Planificar capacidades de escalamiento según demanda.
 - Identificar puntos únicos de falla y implementar estrategias de resiliencia.
 - Optimizar el desempeño mediante el análisis de cuellos de botella potenciales.
 - Facilitar la incorporación de nuevos miembros al equipo técnico.
 - Garantizar la consistencia arquitectónica en futuras iteraciones del sistema.

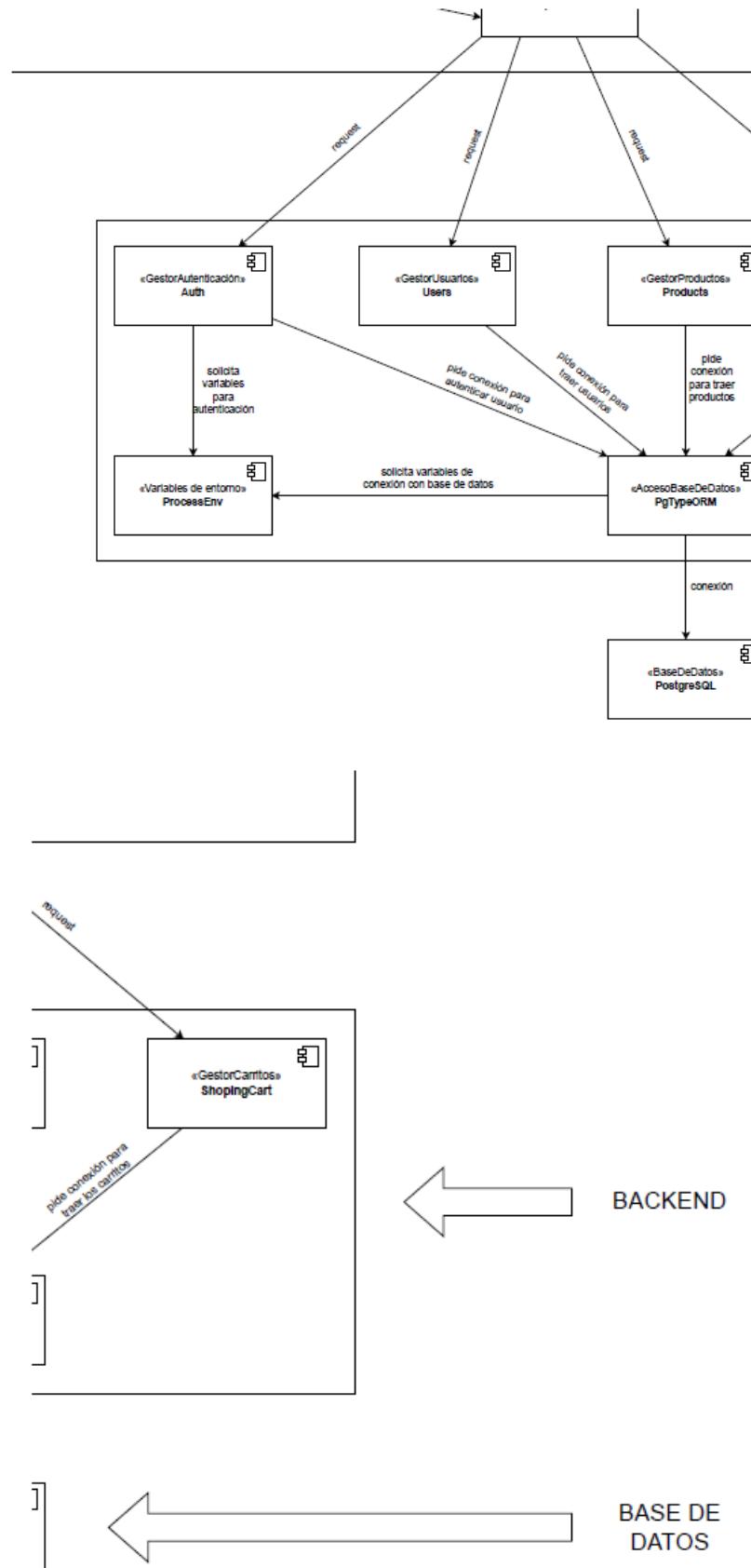
Acceso de visualización del Diagrama:

<https://drive.google.com/file/d/173DUOrORoM7spIrYMyh4-EzcZkUQINHm/view?usp=sharing>



Visualización por Partes-Zoom:





Arquitectura de Componentes Frontend:

El frontend Angular está estructurado en componentes de página especializados:

- **Páginas de Usuario:** LoginPage, RegisterPage, ChangePasswordPage
- **Páginas de Productos:** HomePage, SearchPage, DetailPage, ShoppingCartPage
- **Servicios HTTP:** HttpService centralizado que gestiona todas las comunicaciones con el backend

Arquitectura de Componentes Backend:

El backend NestJS organiza la funcionalidad en gestores especializados:

- **Gestores de Negocio:** Auth (autenticación), Users (usuarios), Products (productos), ShoppingCart (carritos)
- **Capa de Datos:** PgTypeORM para acceso a base de datos PostgreSQL
- **Configuración:** ProcessEnv para gestión de variables de entorno

Patrones de Integración:

Los componentes se comunican mediante interfaces bien definidas, donde el frontend consume servicios RESTful expuestos por el backend, y el backend utiliza TypeORM para la persistencia en PostgreSQL, manteniendo una separación clara de responsabilidades.

Valor Estratégico de la Documentación

Esta documentación no solo sirve como referencia técnica inmediata para los equipos de desarrollo y operaciones, sino que también establece las bases para la evolución futura de la plataforma. Los diagramas proporcionados permiten:

- Planificar capacidades de escalamiento según demanda
- Identificar puntos únicos de falla y implementar estrategias de resiliencia
- Optimizar el desempeño mediante el análisis de cuellos de botella potenciales
- Facilitar la incorporación de nuevos miembros al equipo técnico
- Garantizar la consistencia arquitectónica en futuras iteraciones del sistema

5. Referencias Bibliográficas

Estándares y Normativas Internacionales

International Organization for Standardization. (2021). ISO/IEC/IEEE 29119-1:2021

Software and systems engineering - Software testing - Part 1: General concepts.

International Organization for Standardization. (2023). ISO/IEC 25010:2023 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models.

IEEE Computer Society. (2014). *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK v3.0)*. <https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering>

Metodologías de Desarrollo

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. [Scrum.org](https://scrumguides.org/). <https://scrumguides.org/>

Martin, R. C. (2017). *Clean architecture: A craftsman's guide to software structure and design*. Prentice Hall.

Desarrollo Web y Tecnologías

Google. (2024). *Angular documentation*. <https://angular.io/docs>

NestJS. (2024). *Official NestJS documentation*. <https://docs.nestjs.com/>

Ingeniería de Software

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.

Sommerville, I. (2020). *Software engineering* (10th ed.). Pearson Education.

Experiencia de Usuario

Nielsen, J., & Budiu, R. (2022). *Usabilidad web: Diseño intuitivo, navegación sencilla*. Anaya Multimedia.