



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Unidad Académica de Formación Técnica y Tecnológica – PUCE TEC

SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIO Y RASTREO

**Proyecto de titulación previo a la obtención del título de: Tecnólogo en
Desarrollo de Software**

Autor: Chavez Perez José Luis

Tutor: Garzón Navarrete Billy Andrés

Quito,

Ecuador

2025

1.Introducción

Antecedentes teóricos y prácticos

En la actualidad, los pequeños y medianos comercios enfrentan una realidad marcada por la creciente digitalización de los procesos administrativos y comerciales. En este contexto, resulta indispensable adoptar herramientas tecnológicas que permitan optimizar la gestión, mejorar la productividad y fortalecer la competitividad. La tienda Monchito, un negocio minorista con gran proyección local, presenta diversas limitaciones en sus procesos internos, producto de una administración manual de inventario, ventas y tareas.

Este trabajo de titulación propone el desarrollo de ShopTrace, una aplicación web diseñada para dar solución a estas problemáticas. La propuesta tiene como propósito central ofrecer a la tienda un sistema integral capaz de automatizar la gestión de inventario, generar reportes en tiempo real, organizar tareas diarias y, sobre todo, contribuir a la toma de decisiones basadas en datos.

El proyecto busca trascender la mera automatización, apostando también a la inclusión digital de comercios locales y a la reducción de la brecha tecnológica existente. Así, ShopTrace constituye no solo una solución empresarial, sino también un aporte social en la era de la transformación digital.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La tienda Monchito actualmente enfrenta múltiples desafíos relacionados con la eficiencia y productividad en sus procesos. La gestión manual de productos y ventas ha derivado en problemas recurrentes como desajustes de inventario, errores en los registros de ventas y falta de control en la fijación de precios. Estos factores impactan negativamente en la satisfacción del cliente y en la rentabilidad del negocio.

En ausencia de un sistema automatizado, resulta difícil realizar proyecciones, analizar patrones de comportamiento o anticipar escenarios como sobreoferta o desabastecimiento de productos. La falta de digitalización coloca al negocio en clara desventaja frente a competidores que ya han implementado tecnologías similares, generando una brecha de competitividad que se amplía con el tiempo.

3. JUSTIFICACIÓN

La justificación de este proyecto se sustenta en la necesidad de modernizar los procesos internos de la tienda Monchito y, de forma más amplia, contribuir a la inclusión tecnológica de los pequeños comercios locales. ShopTrace representa una solución integral que permitirá:

- Optimizar los procesos administrativos mediante la automatización de tareas.
- Reducir errores derivados de la gestión manual.
- Mejorar la experiencia del usuario y del cliente.
- Aumentar la competitividad del negocio frente a un mercado digitalizado.

Adicionalmente, el proyecto busca impactar en el ámbito social, brindando una herramienta accesible y escalable que pueda servir como modelo para otros pequeños comercios de características similares.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Desarrollar e implementar una aplicación web que permita optimizar la productividad y eficiencia de la tienda Monchito, mediante la automatización de procesos de inventario, ventas y tareas, ofreciendo alertas y recomendaciones personalizadas.

4.2 Objetivos Específicos

- Diseñar una plataforma adaptable para la gestión integral de inventario, ventas y tareas.
- Incorporar módulos de análisis de productividad con reportes personalizados.
- Implementar mecanismos de seguimiento y retroalimentación en tiempo real.
- Garantizar la seguridad y privacidad de los datos.
- Desarrollar una interfaz moderna, responsiva y accesible.

5. MARCO CONCEPTUAL

5.1 Tecnologías Utilizadas

Frontend:

- HTML, CSS, JavaScript, React, Bootstrap y Material UI.

Backend:

- Node.js, Express, Sequelize, PostgreSQL, Multer y Sharp.

5.2 Conceptos Clave

- Gestión de Inventario: control de los recursos disponibles para evitar desabastecimientos o excesos.
- Productividad: eficiencia en la utilización de recursos.
- Automatización: ejecución de tareas repetitivas mediante tecnologías.
- Análisis de Datos: interpretación de información para la toma de decisiones estratégicas.

6. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

6.1 Requerimientos Funcionales

- Autenticación de usuarios.
- CRUD de inventario, ventas y usuarios.
- Alertas automáticas de stock bajo.
- Reportes de productividad.
- Subida de imágenes de productos.

6.2 Requerimientos No Funcionales

- Seguridad y privacidad.
- Escalabilidad.
- Usabilidad.
- Buen rendimiento.

6.3 Arquitectura

El sistema integra un frontend en React, una API RESTful desarrollada en Node.js con Express y una base de datos PostgreSQL administrada con Sequelize.

7. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

El desarrollo se llevó a cabo mediante un proceso iterativo, apoyado en la metodología ágil KANBAN. Cada ciclo incluyó fases de análisis, diseño, implementación y pruebas, con revisiones periódicas según las necesidades de la tienda. Se utilizaron herramientas como GitHub para control de versiones, VS Code como entorno de desarrollo y sequelize-cli para el manejo de migraciones.

8. RESULTADOS ESPERADOS

Con la implementación de ShopTrace se espera que la tienda Monchito logre:

- Optimizar el manejo de inventario y ventas.
- Reducir errores en los procesos administrativos.
- Aumentar la productividad general del negocio.
- Facilitar la toma de decisiones estratégicas.
- Mejorar su competitividad en un entorno digital.

9. CONCLUSIONES

El desarrollo de ShopTrace constituye una propuesta tecnológica viable e innovadora para la tienda Monchito. La aplicación integra componentes de automatización, análisis de datos y usabilidad que permiten optimizar procesos internos, reducir errores y fomentar la mejora continua. Más allá de su impacto operativo, ShopTrace representa una contribución a la inclusión digital de pequeños comercios.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Mozilla. (2025). HTML: Lenguaje de Marcado de Hipertexto. <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>
- Hackaboss. (2025). ¿Qué es CSS y para qué sirve?
- Twilio. (2025). ¿Qué es React y para qué sirve?
- Documentación oficial de Node.js, Express, Sequelize y PostgreSQL.
- Recursos sobre metodologías ágiles y KANBAN.

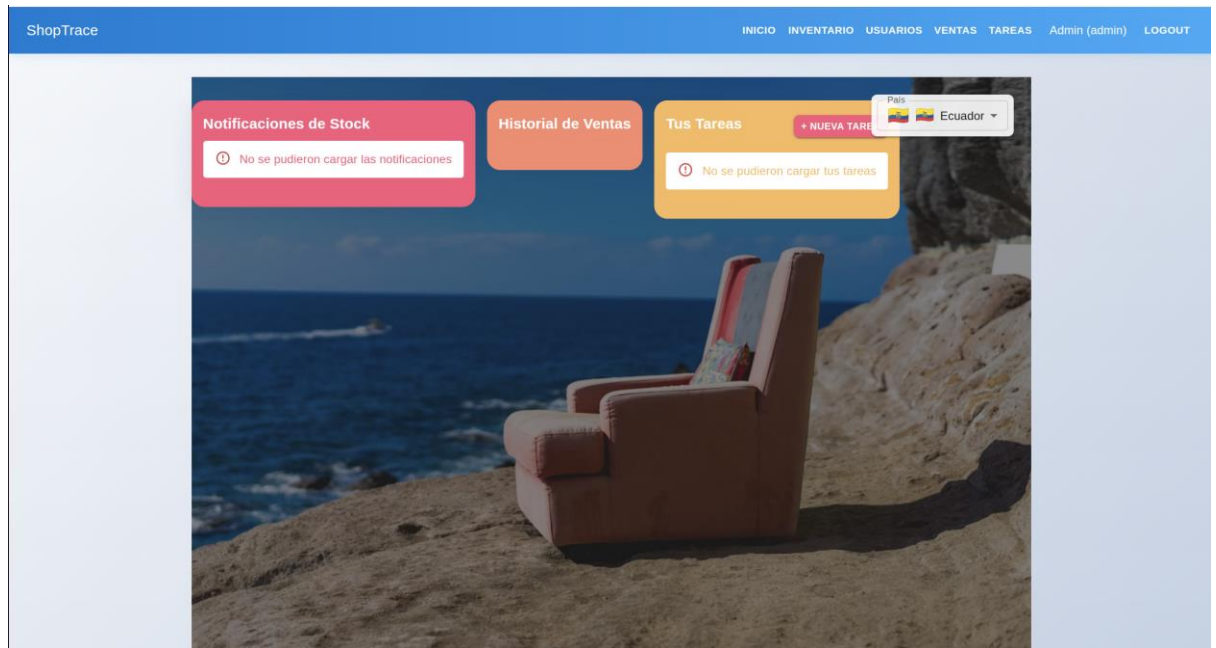
11. ANEXOS

Gestión de Inventario

Alta, baja y modificación de productos.

- Subida y visualización de imágenes para cada producto (formatos PNG, JPG, etc.).
- Control de stock y notificaciones automáticas por bajo inventario.

- Visualización de lista de productos con información relevante (nombre, descripción, cantidad, precio, imagen, stock mínimo).



- Gestión de Ventas
- Registro de ventas con selección de productos desde el inventario.
- Descuento automático de stock al realizar una venta.
- Historial de ventas con detalles (producto, cantidad, fecha, usuario).
- Notificaciones de ventas recientes en la página de inicio.

ShopTrace

INICIO INVENTARIO USUARIOS VENTAS TAREAS Admin (admin) LOGOUT

Ventas

Pr.	Cantidad *	Total *	
	1	0	AGREGAR

- Gestión de Tareas
- Creación, edición y eliminación de tareas personales.
- Visualización de tareas pendientes y completadas.
- Asociación de tareas a usuarios autenticados.
- Recordatorio de tareas en la página de inicio.

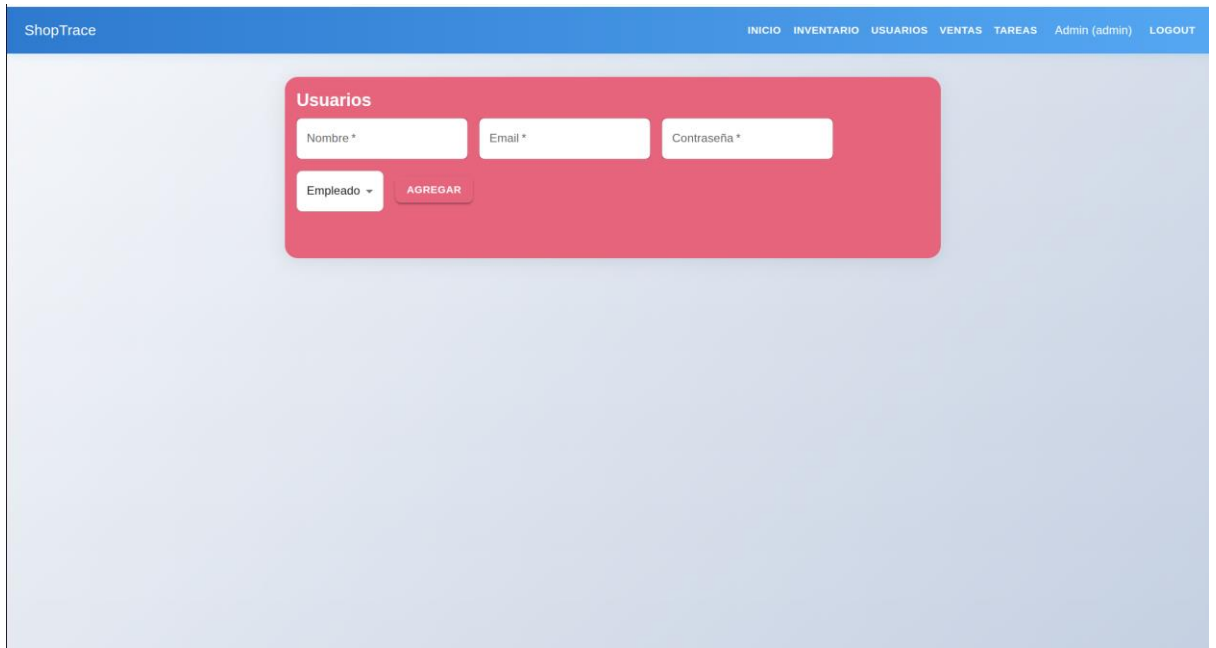
ShopTrace

INICIO INVENTARIO USUARIOS VENTAS TAREAS Admin (admin) LOGOUT

Tareas

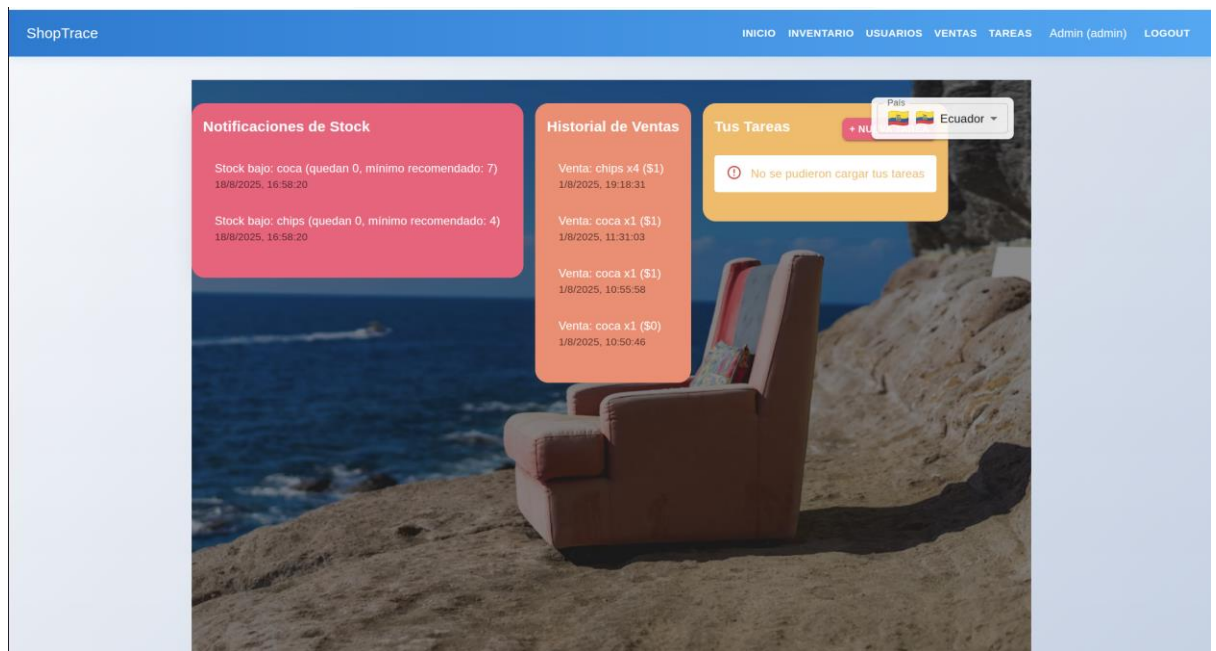
Título *	Descripción	☐ Completada	AGREGAR
----------	-------------	-------------------------------------	---------

- Gestión de Usuarios
- Registro y autenticación de usuarios.
- Roles diferenciados (administrador, usuario estándar).
- Seguridad mediante JWT y almacenamiento seguro de contraseñas.



The screenshot displays the 'Usuarios' (Users) management interface within the ShopTrace application. The interface features a blue header bar with the application name 'ShopTrace' on the left and navigation links 'INICIO', 'INVENTARIO', 'USUARIOS', 'VENTAS', 'TAREAS', 'Admin (admin)', and 'LOGOUT' on the right. The main content area is light blue and contains a pink rounded rectangle form titled 'Usuarios'. This form includes three input fields: 'Nombre *', 'Email *', and 'Contraseña *'. Below these fields is a dropdown menu labeled 'Empleado ~' and a red button labeled 'AGREGAR'.

- Notificaciones
- Notificaciones automáticas de stock bajo.
- Notificaciones de ventas recientes.
- Visualización de notificaciones agrupadas en la página de inicio.



- Interfaz y Experiencia de Usuario
- Diseño moderno y profesional con paleta de colores personalizada.
- Cards informativos y botones destacados.
- Overlay oscuro para mejorar la legibilidad sobre la imagen de fondo.
- Animaciones sutiles en cards y botones.
- Otras funcionalidades técnicas
- Subida y redimensionamiento automático de imágenes en el backend.
- API RESTful para comunicación entre frontend y backend.
- Seguridad y privacidad de datos implementadas en todas las rutas sensibles.

[illegible]