**INTRODUCCIÓN**

El presente proyecto tiene como propósito analizar y proponer una solución informática a la problemática observada en la botica “Salud y Vida”, ubicada en un distrito urbano marginal de [Nombre del distrito/ciudad]. Esta microempresa, de rubro farmacéutico, atiende diariamente a decenas de personas, pero actualmente gestiona sus operaciones de manera manual, lo que genera errores en el control de inventario, potenciales pérdidas económicas y desorganización en la atención.

En el marco de los principios de Responsabilidad Social Universitaria de la UTP, se plantea el análisis y diseño de un sistema de control de ventas e inventario. Este sistema buscará optimizar la operatividad de la botica, mejorar significativamente la atención al cliente, asegurar una trazabilidad más eficiente de los medicamentos y contribuir directamente al bienestar de la comunidad al garantizar un acceso más confiable a los productos farmacéuticos esenciales.

**JUSTIFICACIÓN**

La botica “Salud y Vida” cumple un rol fundamental en el acceso a medicamentos de la comunidad local, especialmente para personas de escasos recursos que dependen de sus servicios. Su funcionamiento actual se basa en procedimientos tradicionales y manuales, careciendo de herramientas tecnológicas que respalden la toma de decisiones, optimicen el control de stock o faciliten la gestión de ventas.

El desarrollo de un sistema informático para esta botica permitirá la optimización de sus procesos internos, la reducción sustancial de errores y pérdidas asociadas a la gestión manual, y una mejora tangible en la calidad del servicio ofrecido. Este proyecto no solo beneficia directamente a la microempresa al impulsar su eficiencia y competitividad, sino que también contribuye al desarrollo social y tecnológico de una comunidad desfavorecida, al facilitar una atención farmacéutica más ágil y precisa. De esta manera, el proyecto se alinea plenamente con los objetivos de Responsabilidad Social Universitaria de nuestra institución.

**OBJETIVOS**

**Objetivo General**

Analizar y proponer un sistema de control de ventas e inventario que optimice la gestión de medicamentos y la atención al cliente en la botica “Salud y Vida” de manera automatizada.

**Objetivos Específicos**

\* Analizar los procesos actuales de ventas, inventario y atención al cliente en la botica para identificar ineficiencias y puntos de mejora.

\* Identificar y documentar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema propuesto, basándose en las necesidades reales de la botica y sus usuarios.

\* Diseñar un modelo de negocio que incluya los objetivos específicos del negocio, los casos de uso principales y los actores involucrados en la interacción con el futuro sistema.

\* Proponer un modelo de análisis de negocio que defina los trabajadores, las entidades clave y las realizaciones del negocio, sentando las bases para el desarrollo del sistema.

\* Presentar una propuesta de sistema que demuestre un impacto social positivo y tangible en la mejora de la atención farmacéutica y la gestión operativa de la botica.

**ASPECTOS DE LA ORGANIZACIÓN**

La botica “Salud y Vida” es una microempresa dedicada a la venta minorista de medicamentos genéricos y de marca, ubicada en un distrito urbano marginal. A continuación, se detallan sus aspectos organizacionales relevantes para el proyecto.

**VISIÓN**

Ser una botica líder en atención farmacéutica en zonas urbano marginales, reconocida por su eficiencia operativa, servicio de calidad y compromiso con el bienestar de la comunidad, a través del uso de soluciones tecnológicas que garanticen un acceso seguro y confiable a los medicamentos.

**MISIÓN**

Brindar un servicio farmacéutico accesible, ordenado y eficiente mediante la implementación de un sistema informático que optimice la gestión de ventas e inventario, mejorando la atención al cliente y contribuyendo al desarrollo social y tecnológico de nuestra comunidad.

**DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

La botica “Salud y Vida” es una microempresa del sector salud dedicada a la comercialización minorista de medicamentos genéricos y de marca, ubicada en una zona urbano marginal. Su propósito es atender la demanda local de productos farmacéuticos esenciales, brindando atención cálida, personalizada y a precios accesibles para mejorar la salud y calidad de vida de la comunidad.

Conformada por un equipo reducido pero comprometido —incluyendo un químico farmacéutico, dos técnicos de farmacia y un auxiliar de limpieza—, la botica opera de lunes a sábado en un horario extendido, siendo un punto clave de acceso a medicamentos para vecinos de bajos recursos.

Actualmente, sus procesos se desarrollan de manera manual, con el uso limitado de herramientas tecnológicas, lo que genera retos en la gestión de ventas, control de inventario y trazabilidad de productos. Esta situación representa una oportunidad importante para implementar soluciones informáticas que optimicen sus operaciones y fortalezcan su impacto en la comunidad.

1. **ÁMBITO DEL PROYECTO**

**1.1 Área**

El sistema propuesto se aplicará en el área de gestión de ventas e inventario de la botica “Salud y Vida”. Esto abarca desde el registro de la venta al cliente (front-end) hasta el control y actualización del stock de medicamentos (back-end), incluyendo la gestión de proveedores y la generación de reportes operativos.

**1.2 Recursos Humanos para la elaboración del Proyecto**

El equipo de desarrollo del proyecto estará conformado por 5 integrantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas de Información, quienes asumirán los siguientes roles clave:

Líder de Proyecto: Coordinación general, gestión de cronograma y comunicación con la botica.

Analista de Requisitos: Levantamiento y documentación detallada de los requerimientos, diseño del modelo de negocio y análisis.

Diseñador/Arquitecto: Diseño de la arquitectura del sistema, base de datos y flujos de procesos.

Desarrollador/Programador: Implementación del sistema (fases posteriores).

**1.3 Software**

Para la elaboración y futura implementación del sistema, se requerirá el siguiente software:

Suite Ofimática: Microsoft Office (Word para la elaboración de informes, Excel para el manejo preliminar de datos y PowerPoint para presentaciones de avance o sustentación del proyecto).

Herramientas de Diagramación: Lucidchart o Draw.io para la creación de diagramas UML (casos de uso, clases, actividades, entre otros) que respalden el análisis y diseño del sistema.

Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD): [Ejemplo: MySQL, PostgreSQL o SQL Server], el cual permitirá almacenar, consultar y gestionar la información clave del sistema (ventas, inventario, clientes, productos, etc.).

Lenguaje de Programación: [Ejemplo: Python, Java, JavaScript (Node.js/React), C#], seleccionado según la arquitectura y necesidades del sistema para el desarrollo del backend y frontend.

Entorno de Desarrollo Integrado (IDE): [Ejemplo: Visual Studio Code, PyCharm, Eclipse o IntelliJ IDEA], para la escritura, organización y depuración del código fuente de manera eficiente.

Sistema de Control de Versiones: Git, junto con plataformas de hospedaje como GitHub o GitLab, que permitirán llevar un control estructurado del código, facilitando la colaboración en equipo y el seguimiento de cambios.

Sistema Operativo para Desarrollo: Windows, macOS o Linux, dependiendo del entorno de trabajo y compatibilidad con las herramientas seleccionadas.

**1.4 Hardware**

El equipamiento necesario se divide en dos categorías: uno destinado al equipo de desarrollo y otro para la operación del sistema dentro de la botica “Salud y Vida”.

Para el Equipo de Desarrollo:

Computadoras personales (laptops o desktops): Con especificaciones adecuadas para programación y pruebas (procesador de al menos 4 núcleos, 8 GB de RAM o más, y disco SSD recomendado).

Conexión a internet estable: Para acceso a herramientas colaborativas, investigación y sincronización con sistemas de control de versiones.

Almacenamiento externo o en la nube: Discos duros externos o servicios como Google Drive, Dropbox o OneDrive para respaldar avances del proyecto y proteger la información ante pérdidas.

Para la Botica (Implementación del Sistema):

Estación de Punto de Venta (POS): Computadora con monitor, teclado y ratón, destinada al registro de ventas y gestión de inventario en tiempo real.

Impresora térmica: Para la emisión rápida y eficiente de comprobantes de venta.

Lector de código de barras: Para facilitar el ingreso de productos en el sistema y agilizar el proceso de atención al cliente.

Servidor local (opcional): Una computadora dedicada que funcione como servidor de base de datos y aplicación, en caso de requerir alta disponibilidad o múltiples estaciones conectadas.

Router o punto de acceso (Access Point): Para establecer una red local que permita la conexión entre varios dispositivos (POS, impresoras, servidor, etc.) en caso de una arquitectura en red.

1. **FASE DE INICIO**

La fase de inicio tiene como objetivo definir el alcance del proyecto, entender la problemática, establecer objetivos claros y sentar las bases para el desarrollo del sistema informático. Esta etapa es fundamental para garantizar que el proyecto responda a las necesidades reales del negocio.

1. Identificación del Problema

Descripción de la situación actual de la botica: uso de métodos manuales para el registro de ventas e inventario.

Consecuencias detectadas: errores frecuentes, pérdidas económicas, desorganización en la atención al cliente.

2. Análisis del Entorno Organizacional

Estudio del funcionamiento interno de la botica: recursos humanos, horario de atención, herramientas tecnológicas actuales.

Identificación de carencias tecnológicas y limitaciones operativas.

3. Definición del Alcance del Proyecto

Automatización de los procesos de ventas e inventario.

Mejora en la atención al cliente mediante una interfaz clara y eficiente.

Control preciso de stock y generación de reportes.

4. Establecimiento de Objetivos

General: Proponer un sistema informático que optimice la gestión de la botica.

Específicos: Análisis de procesos actuales, levantamiento de requerimientos, diseño del sistema, propuesta de solución con impacto social positivo.

5. Identificación de los Actores del Sistema

Usuarios finales: técnicos de farmacia y químico farmacéutico.

Administrador del sistema: responsable del mantenimiento y control de datos.

Clientes (como parte indirecta del sistema, reciben el beneficio de la mejora en atención).

6. Recolección de Información

Entrevistas, observación directa, revisión de documentos y registros actuales (cuadernos de ventas, hojas de Excel).

Identificación de necesidades y requerimientos reales.

7. Justificación del Proyecto

Alineación con la Responsabilidad Social Universitaria.

Impacto social: mejora de la atención en salud a poblaciones vulnerables.

Impacto operativo: reducción de errores y pérdidas, optimización del tiempo y recursos.

8. Estudio de Factibilidad (a nivel general)

Técnica: Viabilidad del desarrollo e implementación con las herramientas disponibles.

Económica: Bajo costo inicial gracias al uso de herramientas libres o de bajo costo.

Operativa: Personal capacitado y dispuesto a adoptar el sistema.

2.1 Modelado del Negocio

2.1.1 Modelado del Proceso de Negocio

El modelado del proceso de negocio para la botica "Salud y Vida" se centra en comprender y estructurar cómo la empresa opera y qué se espera lograr con la implementación del nuevo sistema.

\* \*\*Objetivos del Negocio (SMART):\*\*

\* \*\*Reducir Errores de Inventario:\*\* Disminuir en un 90% los errores en el registro de stock y las pérdidas por productos vencidos o no registrados, en los primeros 6 meses post-implementación.

\* \*\*Optimizar el Proceso de Venta:\*\* Reducir el tiempo promedio de atención al cliente en un 40% mediante la automatización del registro de ventas y cálculo de totales.

\* \*\*Mejorar el Control de Caducidad:\*\* Establecer un sistema de alertas automáticas para medicamentos con fecha de caducidad próxima, minimizando pérdidas de inventario.

\* \*\*Generar Reportes de Ventas:\*\* Obtener reportes de ventas diarios, semanales y mensuales en formato digital para una mejor toma de decisiones sobre el stock y la demanda.

\* \*\*Incrementar la Trazabilidad:\*\* Registrar el historial completo de cada medicamento (entrada, venta, devolución) para cumplir con normativas y mejorar el seguimiento.

\* \*\*Casos de Uso del Negocio:\*\* Describen las principales interacciones y funcionalidades que el sistema debe soportar para el negocio.

\* \*\*Gestionar Venta:\*\* Proceso central donde se registran los productos que un cliente adquiere, se calcula el total y se emite un comprobante.

\* \*\*Controlar Inventario:\*\* Acciones relacionadas con el registro de entrada de nuevos medicamentos, actualización de stock, ajustes por merma o devolución, y seguimiento de existencias.

\* \*\*Gestionar Clientes:\*\* Registro y consulta de información de clientes (opcional, si se implementa un programa de fidelidad o historial de compras).

\* \*\*Gestionar Proveedores:\*\* Registro y mantenimiento de la información de los proveedores de medicamentos.

\* \*\*Generar Reportes:\*\* Obtención de informes sobre ventas, inventario, productos más vendidos, etc., para análisis gerencial.

\* \*\*Administrar Usuarios del Sistema:\*\* Creación, modificación y eliminación de cuentas de usuario para el personal de la botica.

\* \*\*Actor del Negocio:\*\* Representan a las personas o roles que interactúan directamente con el sistema de negocio.

\* \*\*Químico Farmacéutico (Gerente/Administrador):\*\* Supervisor principal, responsable de la gestión general de la botica, acceso a todos los reportes, control de inventario avanzado, gestión de usuarios.

\* \*\*Técnico de Farmacia (Vendedor/Operador):\*\* Personal que realiza las ventas diarias, registra productos, consulta stock básico, atiende a clientes.

\* \*\*Cliente:\*\* Persona que adquiere medicamentos en la botica (interactúa indirectamente con el sistema a través del Técnico de Farmacia).

\* \*\*Proveedor:\*\* Entidad que suministra medicamentos a la botica (interactúa con el sistema al registrar la entrada de productos).

2.1.2 Modelo de Análisis del Negocio

El modelo de análisis del negocio profundiza en cómo se implementarán los casos de uso y qué elementos internos del sistema serán necesarios para soportar las operaciones.

\* \*\*Trabajador del Negocio:\*\* Son los roles dentro del sistema que realizan tareas específicas.

\* \*\*Vendedor:\*\* Responsable de registrar las ventas y manejar la interacción directa con el cliente en el punto de venta.

\* \*\*Encargado de Inventario:\*\* Responsable de las operaciones de stock, recepción de mercancía y ajustes de inventario.

\* \*\*Administrador del Sistema:\*\* Rol con privilegios para configurar parámetros del sistema, gestionar usuarios y acceder a reportes sensibles.

\* \*\*Entidades del Negocio:\*\* Representan los objetos de información persistente que el sistema debe gestionar.

\* \*\*Medicamento:\*\* (Código, Nombre, Presentación, Concentración, PrecioVenta, PrecioCompra, StockActual, StockMinimo, FechaCaducidad, Lote, Laboratorio).

\* \*\*Venta:\*\* (IDVenta, FechaHora, TipoComprobante, Total, IDCliente (opcional), IDVendedor).

\* \*\*DetalleVenta:\*\* (IDDetalle, IDVenta, IDMedicamento, Cantidad, PrecioUnitario, Subtotal).

\* \*\*Inventario:\*\* (IDInventario, IDMedicamento, TipoMovimiento (Entrada/Salida/Ajuste), Cantidad, FechaMovimiento, Motivo, Usuario).

\* \*\*Cliente (opcional):\*\* (IDCliente, Nombre, Apellido, DNI, Teléfono, Dirección).

\* \*\*Proveedor:\*\* (IDProveedor, RazónSocial, RUC, Contacto, Teléfono, Dirección).

\* \*\*Usuario:\*\* (IDUsuario, NombreUsuario, Contraseña, Rol (Vendedor, Administrador), Nombres, Apellidos).

\* \*\*Realizaciones del Negocio:\*\* Describen el flujo de actividades dentro del sistema para cumplir con los casos de uso.

\* \*\*Realización de "Gestionar Venta":\*\*

1. El `Vendedor` inicia una nueva venta.

2. El `Vendedor` busca y selecciona `Medicamentos` (por código de barras o nombre).

3. El sistema muestra la información del `Medicamento` y actualiza el `DetalleVenta`.

4. El `Vendedor` confirma la cantidad.

5. El sistema calcula el subtotal y el total de la `Venta`.

6. El `Vendedor` registra el pago y tipo de comprobante.

7. El sistema finaliza la `Venta`, actualiza el `StockActual` del `Medicamento` en el `Inventario`.

8. El sistema genera e imprime el recibo.

\* \*\*Realización de "Controlar Inventario" (Ejemplo: Entrada de Medicamentos):\*\*

1. El `Encargado de Inventario` inicia un registro de entrada de `Medicamentos`.

2. El `Encargado de Inventario` selecciona el `Proveedor` y los `Medicamentos` recibidos.

3. El sistema registra el lote, fecha de caducidad y cantidad de cada `Medicamento`.

4. El sistema actualiza el `StockActual` en la entidad `Medicamento` y registra el `Movimiento de Inventario`.

5. El sistema verifica si el `StockActual` supera el `StockMinimo` y desactiva alertas si es necesario.

2.1.3 Recopilación de los Requerimientos

La recopilación de requerimientos se realizará a través de métodos mixtos para obtener una visión completa y precisa de las necesidades de la botica:

\* \*\*Entrevistas:\*\* Se realizarán entrevistas estructuradas y semiestructuradas al Químico Farmacéutico y a los Técnicos de Farmacia para comprender sus procesos diarios, sus desafíos y sus expectativas del sistema.

\* \*\*Cuestionarios:\*\* Se pueden diseñar cuestionarios breves para obtener información cuantitativa sobre la frecuencia de ciertas operaciones o el volumen de datos.

\* \*\*Observación:\*\* Se realizará una observación directa de las operaciones diarias de ventas y control de inventario en la botica, lo que permitirá identificar procesos no documentados o ineficiencias que los usuarios no verbalicen. Esta combinación de métodos permitirá obtener una perspectiva integral para el diseño del sistema.

8. RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

El presente proyecto se alinea directamente con los principios de Responsabilidad Social Universitaria (RSU) de la [Nombre de la Universidad], al abordar una problemática real en una microempresa ubicada en un distrito urbano marginal. La botica “Salud y Vida” es un actor clave en su comunidad, facilitando el acceso a medicamentos esenciales para poblaciones que, en muchos casos, tienen recursos limitados.

La implementación de un sistema de control de ventas e inventario no solo modernizará la gestión de la botica, sino que tendrá un impacto social significativo:

\* \*\*Mejora de la Salud y Bienestar (ODS 3):\*\* Al optimizar el control de inventario y la trazabilidad, se asegura una mejor disponibilidad de medicamentos, se reducen los riesgos de dispensar productos caducados y se agiliza la atención, contribuyendo directamente a la salud de la comunidad.

\* \*\*Fomento del Trabajo Decente y Crecimiento Económico (ODS 8):\*\* El proyecto fortalece una microempresa local, mejorando su eficiencia operativa y su capacidad de subsistencia en un mercado competitivo. Esto puede conducir a la estabilidad laboral de su personal y, potencialmente, a la generación de nuevas oportunidades de empleo a medida que la botica crezca.

\* \*\*Reducción de Desigualdades (ODS 10):\*\* Al mejorar la calidad del servicio en una zona desfavorecida, se contribuye a cerrar la brecha tecnológica y de acceso a servicios eficientes que a menudo existe en estas áreas, promoviendo una mayor equidad.

\* \*\*Educación de Calidad (ODS 4):\*\* A través de la interacción con la botica y la aplicación de conocimientos, el proyecto también sirve como una experiencia de aprendizaje práctico y significativo para los estudiantes, vinculando la teoría con la solución de problemas reales de la sociedad.

En suma, este proyecto trasciende el ámbito técnico para convertirse en una iniciativa de impacto social, demostrando cómo la ingeniería de sistemas puede ser una herramienta poderosa para el desarrollo comunitario y la mejora de la calidad de vida.

9. CONCLUSIONES

(Esta sección debe ser redactada al final del proyecto, una vez que se hayan completado todas las fases y se puedan resumir los logros, desafíos y aprendizajes. Para este avance, puedes dejarla como un placeholder.)

10. REFERENCIAS

(Incluir todas las fuentes consultadas para la elaboración del informe, siguiendo las normas APA. Ejemplos de formato APA 7ma edición para referencias):

\* \*\*Libro:\*\*

Apellido, N. (Año). \*Título del libro en cursiva\*. Editorial.

\* \*\*Capítulo de libro:\*\*

Apellido, N. (Año). Título del capítulo. En A. A. Apellido (Ed.), \*Título del libro en cursiva\* (pp. xx-xx). Editorial.

\* \*\*Artículo de revista:\*\*

Apellido, N. (Año). Título del artículo. \*Nombre de la Revista en cursiva, volumen\*(número), páginas.

\* \*\*Sitio web:\*\*

Apellido, N. (Fecha). Título de la página. \*Nombre del Sitio Web en cursiva\*. URL