****

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Informe Final**

**Desarrollo de una plataforma de comercio electrónico aplicando inteligencia artificial para aumentar las ventas de celulares en la empresa MijoStore**

Curso: *Programación Web I*

Docente: *Ing. Tito Fernando Ale Nieto*

Integrantes:

***Erick Yoel Ayma Choque - 2021072616***

***Dylan Yariet Tapia Vargas - 2021072630***

***Fabiola Estefani Poma Machicado - 2021070030***

**Tacna – Perú**

***2024***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 0.1 | DigiX | MP | MP | 15/11/2024 | Versión 0.1 |

ÍNDICE GENERAL

[**1. ANTECEDENTES 3**](#_a6knsmzcrju8)

[**2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3**](#_nkz62zd84ue)

[2.1. Problema 3](#_8iq145y0luob)

[2.2. Justificación 4](#_bv5wpf5ya9bt)

[2.3. Alcance 4](#_ewjtxy75juga)

[**3. OBJETIVOS 5**](#_mn4qq0bn30ye)

[3.1. Objetivo general 5](#_ia83lbatie6h)

[3.2. Objetivos Específicos 5](#_5kb2m0azlje0)

[**4. MARCO TEÓRICO 5**](#_21gll8506i2)

[**5. DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN 6**](#_q99we6ou42if)

[5.1. Análisis de Factibilidad (técnico, económica, operativa, social, legal) 6](#_40310xo3hqyp)

[5.1.1. Factibilidad técnico 6](#_c8w3lxd1y5qp)

[5.1.2. Factibilidad económica 7](#_tc0foicfv2b)

[5.1.3. Factibilidad operativa 9](#_5ekgjdnguyd2)

[5.1.4. Factibilidad social 10](#_3j6sy1bro8le)

[5.1.5. Factibilidad legal 10](#_5rwwbwehq4nj)

[5.2. Tecnología de Desarrollo 11](#_w0rf394y1g1u)

[5.3. Metodología de implementación 12](#_hlwiljhe7n5j)

[5.4. (Documento de VISIÓN, SRS, SAD) 12](#_i7hqwyynt31h)

[**6. CRONOGRAMA 12**](#_trd0vl9dolc5)

[**7. PRESUPUESTO 12**](#_77in8fi419mp)

[**8. CONCLUSIONES 12**](#_m5de4a678zf)

[**9. RECOMENDACIONES 12**](#_yj5nnwcmyg4e)

[**10. BIBLIOGRAFÍA 13**](#_7id63wgvfmxs)

[**11. ANEXOS 13**](#_ph1v2jrkz26b)

[11.1. Anexo 01 Informe de Factibilidad 13](#_y4eswp9879g3)

[11.2. Anexo 03 Documento SRS 13](#_xo5th1tmgavi)

[11.3. Anexo 04 Documento SAD 13](#_7rrjj4kwjvb8)

[11.4. Anexo 05 Manuales y otros documentos 13](#_tjzuvmz5xyf3)

# ANTECEDENTES

En el contexto del comercio electrónico en Perú, un aspecto fundamental que ha contribuido al crecimiento del sector es la adopción de herramientas digitales por parte de las pequeñas y medianas empresas (PYMES). Según Cajaleon (2019), el comercio electrónico ha jugado un papel crucial en la mejora de la competitividad de las PYMES peruanas, permitiéndoles acceder a nuevos mercados y ampliar su alcance a nivel nacional e internacional. Esta digitalización ha sido especialmente relevante para las PYMES, ya que, al integrarse en plataformas en línea, han logrado mejorar su visibilidad, optimizar sus procesos internos y ofrecer un mejor servicio al cliente. Esto se ha traducido en un incremento significativo en la competitividad de las empresas en un entorno cada vez más globalizado, lo que les ha permitido no solo mantenerse en el mercado sino también expandirse y consolidarse frente a la competencia local y global.

La adopción de estas tecnologías ha permitido que las PYMES peruanas no solo sobrevivan a las presiones del mercado actual, sino que también capitalicen las oportunidades que brinda el comercio electrónico.

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## Problema

La empresa Mijo Store está experimentando una desaceleración en su crecimiento, lo que limita su capacidad para expandirse y abarcar el mercado nacional de manera efectiva. Entre las causas directas identificadas, destaca una estrategia de marketing ineficaz que se refleja en una baja visibilidad en redes sociales y una limitada retención de clientes. Esta situación impide aprovechar las temporadas de alta demanda, lo que reduce el potencial de ventas y el crecimiento de la marca.

Además, la competencia intensa en el mercado plantea desafíos adicionales, ya que los competidores utilizan estrategias de precios agresivas y ofrecen promociones más atractivas. La falta de diferenciación en los productos y servicios de Mijo Store agrava esta situación, haciendo que la empresa pierda relevancia frente a sus competidores.

Otro factor crítico es el acceso limitado a capital para inversiones, lo que restringe la capacidad de la empresa para implementar estrategias de expansión y superar los elevados costos logísticos. Este problema se ve agravado por las dificultades para cumplir con las normativas necesarias para operar en nuevos mercados y por la dependencia de un único canal de ventas, lo que limita el alcance y la diversificación del negocio.

Finalmente, la falta de aprovechamiento de las oportunidades en el comercio electrónico y las barreras legales para la comercialización impiden a Mijo Store capitalizar plenamente el potencial del mercado online, lo que refuerza la lentitud de su crecimiento y dificulta su expansión nacional.

## Justificación

La necesidad de abordar esta problemática surge de la importancia de que Mijo Store recupere su capacidad de crecimiento y competitividad en el mercado nacional. Actualmente, las limitaciones identificadas, como una estrategia de marketing ineficaz, la falta de diferenciación, el acceso limitado a capital y la dependencia de un único canal de ventas, restringen significativamente el potencial de expansión de la empresa.

Implementar soluciones que enfrenten estas dificultades permitirá a Mijo Store mejorar su posición frente a la competencia, aumentar su participación de mercado y garantizar su sostenibilidad a largo plazo. Asimismo, potenciar el uso del comercio electrónico y diversificar las estrategias de venta abrirá nuevas oportunidades para capitalizar el mercado online, optimizando los recursos disponibles y respondiendo a las necesidades de los consumidores modernos.

## 

## Alcance

El proyecto incluirá las siguientes actividades y entregables:

**MÓDULOS PARA EL CLIENTE**

Módulo de MODULO DE CLIENTE

Registrar cliente

Iniciar sesión

Gestionar perfil

Ver historial de pedidos

Módulo de Catálogo

Ver catálogo

Ver celulares en promoción

Seleccionar producto

Ver detalles del producto

Módulo de ventas online

Gestionar carrito de compras

Realizar pago

Solicitar datos de envío

Ver confirmación de orden

Módulo MODULO DE CHATBOT

Recibir asesoría mediante chatbot

**MÓDULOS PARA EL ADMINISTRADOR**

Módulo administrativo

Administrar categorías

Administrar productos

Gestionar pedidos

# OBJETIVOS

## Objetivo general

Desarrollar una plataforma de comercio electrónico aplicando inteligencia artificial para aumentar las ventas de celulares en la empresa MijoStore.

## Objetivos Específicos

Implementar un sistema de recomendaciones personalizadas basado en IA que sugiera productos a los clientes según sus preferencias.

Automatizar el proceso de asesoría personalizada, permitiendo a Mijo Store llegar a un público más amplio en el comercio electrónico y aumentar sus clientes a través de una estrategia de marketing digital efectiva.

# MARCO TEÓRICO

Comercio Electrónico

El comercio electrónico hace referencia a la compra y venta de productos o servicios a través de plataformas digitales, así como todas las actividades relacionadas con la transferencia de dinero e información a través de Internet. Según Laudon y Traver (2021), el comercio electrónico no solo incluye ventas en línea, sino también la interacción con clientes, la promoción de productos y la logística relacionada. El crecimiento de esta modalidad se ha visto impulsado por la expansión de Internet y el acceso a herramientas digitales cada vez más accesibles.

PYMES y su Competitividad

Las pequeñas y medianas empresas (PYMES) enfrentan desafíos significativos en un mercado globalizado, incluyendo limitaciones de recursos, barreras para acceder a mercados internacionales y falta de visibilidad frente a grandes competidores. Sin embargo, el comercio electrónico ha permitido a estas empresas superar algunas de estas barreras al facilitar el acceso a mercados más amplios, reducir costos operativos y mejorar la visibilidad de su marca. Según Kotler y Keller (2016), el uso de plataformas digitales ayuda a las PYMES a diferenciarse, mejorar la relación con los clientes y aumentar su competitividad en el mercado.

El Impacto de las Herramientas Digitales en las PYMES

La implementación de herramientas digitales, como el comercio electrónico, ha transformado la forma en que las PYMES operan y compiten. Según Cajaleon (2019), las herramientas digitales no solo permiten a las PYMES optimizar sus procesos de ventas, sino también gestionar inventarios, realizar campañas de marketing personalizadas y mantener una comunicación constante con sus clientes. La digitalización ha permitido que las PYMES peruanas se adapten rápidamente a los cambios del mercado y mejoren su eficiencia operativa.

Globalización y Competencia

La globalización ha intensificado la competencia entre empresas de todos los tamaños, y las PYMES no han quedado exentas de este fenómeno. La competencia global, sumada a las estrategias de precios agresivas y promociones de grandes empresas, ha impulsado a las PYMES a adoptar nuevas tecnologías y estrategias de marketing digital para no perder terreno. Según Chaffey (2020), la globalización ha llevado a muchas empresas a adoptar el comercio electrónico como una herramienta esencial para mantenerse competitivas.

# DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

## Análisis de Factibilidad (técnico, económica, operativa, social, legal)

### Factibilidad técnico

La empresa cuenta con una laptop HP 250 G9, que se utiliza para la gestión de ventas e inventarios. Este dispositivo portátil combina rendimiento y versatilidad, permitiendo

La empresa cuenta con dos computadoras de escritorio, diseñadas específicamente para el departamento de administración. Equipadas con procesadores Intel Core i5-10400F, 16 GB de RAM y 1 TB SSD de almacenamiento, estas computadoras ofrecen un alto rendimiento y capacidad de respuesta. La pantalla Teros proporciona una visualización clara y cómoda, lo que permite al personal realizar tareas administrativas, gestionar documentos y acceder a aplicaciones de gestión de manera eficiente.

Hardware:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Componente** | **Especificaciones** | **Cantidad** |
| Modelo | Computadoras de escritorio | 2 |
| Procesador | Intel core i5-10400F |  |
| RAM | 16GB |  |
| Almacenamiento | 1 TB SSD |  |
| Pantalla | Teros |  |

Software:

| **Categoría** | **Software** | **Cantidad** |
| --- | --- | --- |
| Sistema Operativo | Windows 10 Pro | Proporciona un entomo seguro y eficiente para todas las computadoras de la empresa. |
| Gestión de Inventarios | Tivendo (Defontana) | Control de stock, gestión de compras y ventas |
| Productividad | Microsoft Office 365 | Herramientas como Word, Excel y PowerPoint, además de almacenamiento en la nube con OneDrive. |
| Comunicación | Microsoft Teams o Slack | Facilitan la colaboración en tiempo real y videoconferencias |
| Conexión a Internet | Proveedor Claro | Velocidad: 100 Mbps (o superior), asegurando una conexión estable. |
| Infraestructura de Red | Router: TP-Link Archer C4000 | Proporciona conectividad a Internet rápida y eficiente. |
|  | Switch: NETGEAR GS308 | Permite la conexión de múltiples dispositivos en la red local |

### Factibilidad económica

Costos Generales

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Descripción | Costo Estimado Mensual (S/) | Cantidad | Total Estimado (S/) |
| Uso de Hardware utilizado (depreciación y mantenimiento) | S/ 150 | 3 meses | S/ 450 |
| Otros gastos generales (varios) | S/ 150 | 3 meses | S/ 450 |
| Gastos de Transporte | S/ 100 | 3 meses | S/ 300 |
| Total Costos Generales |  |  | S/ 1,200 |

Costos operativos durante el desarrollo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Descripción | Costo Estimado Mensual (S/) | Cantidad | Total Estimado (S/) |
| Agua | S/ 60 | 3 meses | S/ 180 |
| Luz | S/ 180 | 3 meses | S/ 540 |
| Total Costos Generales |  |  | s/ 720 |

Costos del ambiente

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Concepto | Costo Estimado Mensual (S/) | Costo Total Mensual | Costo Total | Notas |
| Hosting (VPS ELASTIKA) | S/ — | S/ 17 | S/ 200 (Anual) | Costos anuales para el alojamiento del sitio web. |
| Dominio | S/ — | S/ 3 | S/ 50 (Anual) | Costo anual de registro de dominio web. |
| Acceso a internet | S/ 100 x 3 (Trabajadores) | S/ 900 |  | Costo mensual por conexión a internet de alta velocidad. |
| Total Costos Generales |  | s/ 920 |  |  |

### 

Costos de personal

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rol | Costo Mensual (S/) | Tiempo | Total Estimado (S/) |
| Desarrollador | S/. 1,800 | 3 meses | S/ 5,400 |
| Diseñador UX/UI | S/ 1,800 | 3 meses | S/ 5,400 |
| Gerente de Proyecto | S/ 2,200 | 3 meses | S/ 6,600 |
| Total Costos Generales |  |  | s/ 17,400 |

Costos totales del desarrollo del sistema

|  |  |
| --- | --- |
| Concepto | Costo Estimado |
| Costos Generales | S/ 1,200 |
| Costos Operativos Durante el Desarrollo | s/ 720 |
| Costos del Ambiente | s/ 920 |
| Costos de Personal | s/ 17,400 |
| Total Costos Generales | S/ 20,240 |

### 

### Factibilidad operativa

El desarrollo de la página web para la tienda de celulares proporcionará beneficios significativos, incluyendo una experiencia de usuario mejorada a través de recomendaciones personalizadas basadas en inteligencia artificial. Esto facilitará la búsqueda de productos, aumentará la satisfacción del cliente y destacará a la tienda en un mercado competitivo. La plataforma también optimizará la gestión de datos y transacciones, lo que contribuirá a una mayor eficiencia operativa.

El impacto en los usuarios será positivo, ya que disfrutarán de una navegación intuitiva y recomendaciones útiles, mejorando su experiencia de compra y reduciendo el tiempo de búsqueda. Esto debería llevar a una mayor fidelización y un incremento en las ventas.

El apartado administrativo permitirá supervisar transacciones y analizar datos de ventas, optimizando así la toma de decisiones. La plataforma también contribuirá a una mayor eficiencia operativa.

Los principales interesados incluyen a los clientes finales, el equipo de desarrollo, los propietarios de la tienda y los proveedores de tecnología como Elastika y los servicios de IA. Cada uno juega un papel crucial en el éxito del proyecto, desde el desarrollo y mantenimiento hasta la experiencia del usuario y la operatividad continua del sistema.

### Factibilidad social

La factibilidad social del proyecto evalúa cómo las influencias y asuntos de índole social y cultural pueden impactar el desarrollo y funcionamiento de la plataforma de ventas de teléfonos móviles. A continuación se detallan los principales factores a considerar:

1. Percepción del Público:

Aceptación del Uso de IA: La utilización de inteligencia artificial para recomendaciones debe ser comunicada claramente para evitar desconfianza. Explica cómo se protegerán los datos personales y cómo se utilizarán para mejorar la experiencia del usuario.

Feedback de los Usuarios: Recopila y considera las opiniones de los usuarios para ajustar la plataforma a sus expectativas y necesidades. Esto puede incluir encuestas de satisfacción y análisis de comentarios para hacer mejoras continuas.

2. Regulaciones Sociales y Culturales:

Cumplimiento de Normativas Culturales: Asegurarse de cumplir con las normativas y regulaciones culturales locales, que pueden influir en la publicidad, el contenido del sitio web y la interacción con los clientes.

### Factibilidad legal

La factibilidad legal del proyecto implica asegurarse de que la plataforma de ventas de teléfonos móviles cumpla con todas las normativas y leyes pertinentes. Aquí se abordan los principales aspectos legales que deben considerarse:

1.Protección de Datos y Privacidad:

Política de Privacidad: Se debe redactar una política de privacidad clara y accesible que informe a los usuarios sobre cómo se recopilan, usan, almacenan y protegen sus datos. Esta política debe estar en línea con las regulaciones locales e internacionales.

2.Protección de Propiedad Intelectual:

Derechos de Autor y Marcas Registradas: Asegúrate de que todo el contenido utilizado en la plataforma, como texto, imágenes y código, esté libre de infracciones de derechos de autor. Además, considera registrar el nombre de la marca y el logotipo para proteger la identidad de la tienda y prevenir el uso no autorizado por terceros.

Licencias de Software: Si se utilizan librerías, frameworks o software de terceros, verifica que se cumplan las licencias correspondientes para evitar problemas legales relacionados con el uso no autorizado de software.

3. Cumplimiento de Normas Comerciales:

Regulaciones de Comercio Electrónico: La plataforma debe cumplir con las normativas locales sobre comercio electrónico, incluyendo la emisión de facturas, derechos de los consumidores y políticas de devolución y reembolso. (especificar decreto)

Términos y Condiciones: Redacta unos términos y condiciones claros que definan las reglas para el uso del sitio web, las transacciones y las responsabilidades tanto de la tienda como de los clientes.

## Tecnología de Desarrollo

**Hardware:**

**Servidor Web:**

Utilizaremos un VPS proporcionado por Elastika (<https://elastika.pe/>) para alojar la plataforma web. Este VPS ofrecerá la flexibilidad y capacidad necesarias para manejar el tráfico web y las operaciones del sistema de recomendaciones.

**Equipos de Desarrollo:**

Equipos con especificaciones robustas para garantizar un rendimiento óptimo durante el desarrollo y pruebas del proyecto. Estas computadoras deben tener procesadores de última generación, un mínimo de 16 GB de memoria RAM y almacenamiento SSD para asegurar rapidez y eficiencia en el manejo de tareas y grandes volúmenes de datos.

**Software:**

**Sistema de Gestión de Bases de Datos (DBMS):**

MySQL: Utilizado para la gestión de datos estructurados, como información de productos, usuarios y transacciones.

**Plataforma de Desarrollo Web:**

Backend: PHP

Frontend: HTML y CSS.

**Inteligencia Artificial y Machine Learning:**

Librerías y Frameworks: TensorFlow, PyTorch, o Scikit-learn para desarrollar el sistema de recomendaciones.

Servicios en la Nube: Amazon SageMaker, Google AI Platform o Azure Machine Learning, si se prefiere utilizar servicios gestionados para IA.

Herramientas de Desarrollo y Gestión:

Control de versiones: Git y plataformas como GitHub o GitLab.

Entornos de Desarrollo Integrados (IDEs): Visual Studio Code

## 

## Metodología de implementación

## 

## (Documento de VISIÓN, SRS, SAD)

# CRONOGRAMA

# PRESUPUESTO

El presupuesto del proyecto de implementación del e-commerce para MijoStore se ha elaborado para abarcar todos los aspectos necesarios, desde la planificación inicial hasta la capacitación del personal. Se ha dividido en varias categorías clave que reflejan los costos asociados con diferentes fases y elementos del proyecto.

En primer lugar, se destinarán recursos significativos al desarrollo de software, que incluye la programación y las pruebas de la plataforma de e-commerce. Esta categoría representa una inversión esencial para garantizar que la solución sea funcional y cumpla con los requerimientos establecidos. Además, se asignará un monto al diseño y prototipado, que incluye el diseño de la interfaz de usuario y la creación de prototipos para asegurar una experiencia óptima para el cliente.

Para asegurar que el proyecto pueda afrontar imprevistos, se incluye un planteamiento de contingencias del 10% sobre el costo total del proyecto. Este porcentaje se suma al monto total para cubrir cualquier gasto adicional que pueda surgir durante el desarrollo. Por lo tanto, el total ajustado, incluyendo las contingencias, será de S/20,240

# CONCLUSIONES

En conclusión, la implementación de un e-commerce para Mijo Store con la integración de inteligencia artificial representa una solución innovadora para enfrentar los desafíos actuales de la empresa. Al automatizar el proceso de recomendaciones personalizadas, Mijo Store podrá mejorar significativamente la experiencia de compra de sus clientes, incrementando la satisfacción y potencialmente aumentando las ventas. El uso de IA permitirá analizar el comportamiento de los usuarios para ofrecer sugerencias de productos relevantes, lo que ayudará a diferenciar a Mijo Store en un mercado altamente competitivo.

Desde una perspectiva técnica, el proyecto es viable gracias a la disponibilidad de servidores robustos y equipos de desarrollo con las especificaciones necesarias. El uso de tecnologías como MySQL para la gestión de datos y lenguajes como PHP para el backend garantiza que la plataforma contará con una base sólida. Además, la integración de bibliotecas y servicios de inteligencia artificial, como TensorFlow o PyTorch, proporcionará las herramientas necesarias para implementar un sistema de recomendaciones eficaz.

En cuanto a la factibilidad económica, aunque los costos de desarrollo y personal son significativos, se espera que la inversión sea justificada por el incremento en ventas y la mejora en la retención de clientes. Los costos operativos y de infraestructura están bien detallados, lo que asegura un control adecuado del presupuesto. Sin embargo, el riesgo de que el retorno de inversión no sea el esperado siempre estará presente, especialmente si la plataforma no logra captar la atención de los usuarios como se anticipa.

Finalmente, el proyecto también es factible desde una perspectiva legal y operativa. Se han considerado todos los aspectos relacionados con la protección de datos, derechos de autor y normativas locales, garantizando que la plataforma opere dentro del marco legal correspondiente. A nivel operativo, la plataforma beneficiará a todos los involucrados, desde los clientes hasta los desarrolladores y proveedores tecnológicos, promoviendo una mayor eficiencia en la gestión de las transacciones y ofreciendo una experiencia de compra más personalizada y eficiente para los usuarios.

# RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar un monitoreo constante del sistema de inteligencia artificial para optimizar sus recomendaciones y adaptarse a los cambios en los comportamientos de compra de los usuarios. Además, es esencial implementar una estrategia de marketing digital integral que impulse la visibilidad de la tienda en línea mediante SEO, publicidad pagada y redes sociales. Invertir en la capacitación continua del personal técnico garantizará que el sistema esté actualizado y sea eficiente, mientras que el equipo de soporte debe estar preparado para ofrecer un servicio al cliente de calidad. También se recomienda gestionar la experiencia del cliente de manera integral, incorporando herramientas como chatbots y sistemas de gestión que personalicen la interacción, lo que contribuirá a una mayor satisfacción y retención de los clientes.

# BIBLIOGRAFÍA

Cajaleon, J. M. (2019). Análisis del comercio electrónico y la competitividad de las pymes en los últimos 10 años: Una revisión sistemática (Trabajo de investigación). Repositorio de la Universidad Privada del Norte.

Chaffey, D. (2020). Digital marketing: Strategy, implementation, and practice (7th ed.). Pearson.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Marketing management (15th ed.). Pearson.

Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2021). E-commerce: Business, technology, society (15th ed.). Pearson.

# ANEXOS

## Anexo 01 Informe de Factibilidad

<https://docs.google.com/document/d/1BSru2D3JR-9dwqFQCbkNQbKCBd-9eHu3ow7XJWrsYKo/edit?tab=t.0>

## Anexo 03 Documento SRS

<https://docs.google.com/document/d/1CXmJEtx-PJXee1jqRdGyQCk5KyjlBTRR/edit>

## Anexo 04 Documento SAD

<https://docs.google.com/document/d/1voCtvLkCptHZZ40v6ZUcNisbpMRXBT6C/edit#heading=h.gjdgxs>

## Anexo 05 Manuales y otros documentos