

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

“IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIÓN WEB,
PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE
PRIMERA NECESIDAD DE LA EMPRESA
ABASTECIMIENTO B&M, 2024”

Tesis para optar el título profesional de:
Ingeniero de Sistemas Computacionales

Autor:

Danilo Alejandro Sarmiento Mendoza

Asesor:

Ing. Jaime Llanos Bardales

<https://orcid.org/0000-0002-4138-5475>

Trujillo - Perú

2025

JURADO EVALUADOR

Jurado 1	NEICER CAMPOS VASQUEZ
Presidente(a)	Nombre y Apellidos

Jurado 2	LAURA SOFIA BAZAN DIAZ
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	JAIME LLANOS BARDALES
	Nombre y Apellidos

INFORME DE SIMILITUD



Página 2 of 66 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3288184773




17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado

Fuentes principales

- 17%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 7%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Página 2 of 66 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3288184773

DEDICATORIA

Mi tesis, va dedicada para mi mama que es el motivo de mi vida y a mi fiel
compañero Ultron mi mascota que ya son 8 años con él, sin ellos posiblemente no
hubiera llegado hasta donde estoy, espero celebrar con ellos pronto.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

AGRADECIMIENTO

Me gustaría agradecer este proyecto, primero que nada, a Dios, que siempre me guía y segundo a mis 3 madres. Mi mama, Maritza, Mirian y Juana, sin ellas no hubiese logrado realizar y culminar todos los pasos de esta tesis, además de que sin ellas posiblemente no hubiese culminado mi carrera de Ing. de Sistemas computacionales.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Contenido

DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO	5
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
I INTRODUCCIÓN	12
1.1 Realidad problemática	12
1.2 Antecedentes:.....	13
1.3 Justificación de la investigación:	16
1.4 Marco conceptual	17
1.5 Formulación del problema.....	22
1.6 Objetivos.....	22
1.7 Hipótesis	22
II METODOLOGÍA.....	23
2.1 Tipo de investigación.....	23
2.2 Población y muestra.....	24
2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	24
III RESULTADOS	26
3.1 Análisis de la situación actual del proceso de ventas	26
3.2 Desarrollo del sistema web.....	27
3.3 Evaluación de calidad de software	33
3.4 Evaluación de indicadores del proceso de comercialización de la empresa Abastecimiento B&M.....	35

IV DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	37
4.1 Discusión	37
4.2 Conclusiones.....	39
4.3 Recomendaciones	40
REFERENCIAS	41
ANEXOS	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cronograma de ejecución de proyecto de tesis	29
Tabla 2 Riesgos y tratamiento de los riesgos identificados del proyecto	30
Tabla 3 Identificación de interesados (stakeholders) y asignación de roles.	30
Tabla 4 Product Backlog para el sistema de ventas de la empresa Abastecimiento B&M.....	31
Tabla 5 Product Backlog para el sistema de ventas de la empresa Abastecimiento B&M.....	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Procedimiento de ejecución de Proyecto de tesis	25
Figura 2	Proceso de ventas actual de la empresa Abastecimiento B&M	26
Figura 3	Evaluación de calidad de software	33
Figura 4	Evaluación dimensión usabilidad.....	34
Figura 5	Evaluación de la dimensión seguridad.....	35

RESUMEN

Los sistemas web para la gestión en la comercialización de productos, en los últimos años, se ha convertido en una herramienta muy importante para que las empresas puedan competir en el mercado. La presente investigación surge para sustituir la aplicación web de ventas deficiente de la empresa Abastecimiento B&M; por ello se planteó el objetivo de implementar una aplicación web, para mejorar la gestión de comercialización de productos de primera necesidad; para lograr, se desarrolló un estudio de enfoque mixto, de diseño experimental de tipo preexperimental, con alcance explicativo para evaluar la calidad de software, tomando como muestra a 6 personal, y medir la mejora de indicadores ventas a través de ficha de datos de ventas. Se logró diseñar el proceso de ventas, definiendo 4 carriles (cliente, vendedor, personal de almacén y administración), seguidamente se desarrolló la aplicación web, empleando la metodología SCRUM y tecnologías como MariDB para gestionar la base de datos, Laravel para el desarrollo de interface, JS para la parte lógica de la aplicación, asimismo se empleó la API de RENIEC de SUNAT, para registro de cliente de tipo persona natural y jurídica; logrando implementar una aplicación de mejor calidad, con una diferencia de 15% comparada con la aplicación actual, asimismo, a través de la aplicación se logró mejorar los indicadores, de cantidad promedio de emisión de comprobantes, con una diferencia de 28 comprobantes, tasa de conversión, una mejora de 27.50% y una mejora en cumplimiento de objetivo, con una mejora de 23.33% respecto a la aplicación actual. Por tanto, se concluye que, la presente investigación logró mejorar a la gestión de comercialización de la empresa Abastecimiento B&M.

Palabras clave: Sistema web, gestión de comercialización, metodología SCRUM

ABSTRACT

In recent years, web-based systems for product marketing management have become a very important tool for companies to compete in the market. This research was developed to replace the deficient sales web application of the company B&M Supply. Therefore, the objective was to implement a web application to improve the management of marketing of essential products. To achieve this, a mixed-approach study was developed, with a pre-experimental experimental design, with explanatory scope to evaluate software quality, taking a sample of six personnel, and measure the improvement of sales indicators through a sales data sheet. The sales process was designed, defining four lanes (customer, salesperson, warehouse staff, and administration). Then, the web application was developed using the SCRUM methodology and technologies such as MariDB to manage the database, Laravel for interface development, and JS for the logical part of the application. Likewise, SUNAT's RENIEC API was used to register natural and legal person clients. managing to implement a better-quality application, with a difference of 15% compared to the current application, also, through the application it was possible to improve the indicators, average number of receipts issued, with a difference of 28 receipts, conversion rate, an improvement of 27.50% and an improvement in objective compliance, with an improvement of 23.33% compared to the current application. Therefore, it is concluded that, the present research managed to improve the marketing management of the company B&M Supply.

keywords: Web system, marketing management, SCRUM methodology

I INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

Las estrategias digitales son de vital importancia para la comercialización de los productos, puesto que, apoya en el posicionamiento en el mercado y satisface la demanda cada vez más exigente en la actualidad (Izquierdo et al., 2023).

Los problemas que se presentaron, en el ámbito internacional, un 35.8% de las empresas de México suelen fracasar porque el empresario desconoce el mercado, puesto que, los propietarios destinan solo un 10% a un 25% de su presupuesto para la inversión en las tecnologías (The front line magazine, 2024). A nivel nacional, se evidencia que un total de 78.1% empresarios del distrito Tambopata, afirman que, uno de los factores que limitan el crecimiento de las MyPEs en el rubro de los abarrotes, es la falta del uso de internet (Paredes y Quispe, 2022). Por otro lado, según el diario RPP, más de 10000 empresas se dieron de baja, dicha cifra representa un 14.1% mayor comparado con el año anterior, cabe mencionar que, en su mayor cantidad de empresas dadas de bajas, fueron en la ciudad de Lima (Diario RPP, 2023). A nivel regional, de acuerdo al informe presentado por INEI, en el año 2024 se dieron de baja el 4.0% de empresas en el departamento Lambayeque, porcentaje que ubica como el sexto departamento con mayor baja de empresa en el primer trimestre del año (Canchanya et al., 2024).

Las soluciones basadas en tecnologías que se evidencian, en el ámbito internacional, México es el segundo país que emite mayor cantidad de facturas electrónicas de manera diaria, siendo un total de 14 millones, mediante las cuales se reduce los costos, puesto que, el proceso se vuelve más eficiente, ofrece mayor seguridad, ahorro en el uso de papel (Diario Expansión, 2016). Asimismo, la facturación electrónica es una herramienta empleada para incrementar la productividad de las empresas (Tosca et al., 2021). A nivel nacional, el 52% de las micro y pequeñas empresas del Perú, a través de la digitalización incrementaron entre sus ventas y productividad, en efecto un 98% de empresarios afirmaron que, invertirán en herramientas digitales y la digitalización de su información (Telefónica, 2024).

A nivel local, la empresa Abastecimiento B&M desarrolla sus actividades de comercialización al por mayor y menor de productos de primeras necesidades como lo son abarrotes, desde el 15 de junio del 2021, el mismo que se encuentra ubicada en la calle ... del distrito de José Leonardo Ortiz, de la provincia de Chiclayo, del departamento de Lambayeque; el principal problemas que viene aquejando a la empresa, es la pérdida de ventas o ventas no concretadas, por causa de un sistema de gestión que no tiene un módulo de pago a través de transferencia bancaria directa a la cuenta de la empresa, porque 3 de cada 10 clientes no portan dinero en efectivo por la inseguridad que existe al rededores del establecimiento de la empresa; de no resolver el problema identificada, las consecuencias pueden ser significativos, puesto que, actualmente todas las empresas invierten gran cantidad de su presupuesto en las innovaciones, de manera que la empresa no podría competir con otras empresas de su mismo rubro que brindan mejores facilidades de pagos a los clientes.

1.2 Antecedentes:

Se han considerado los siguientes antecedentes para la variable “aplicación web” e indicadores de la variable “Proceso de comercialización de productos”

A nivel internacional, los autores Heredia et al. (2024) en su investigación “Sistema web de gestión administrativa para PYMES utilizando la tecnología Mean Stack” se plantearon el objetivo de, desarrollar un sistema web para poder gestionar las ventas, empleando las tecnologías MEAN Stack, para lograrlo se desarrolló un estudio de enfoque cuantitativo, de diseño experimental, de manera que se siguió la metodología ágil kanbal para el desarrollo de dicho sistema, asimismo se hizo las pruebas de rendimiento empleando Apache Jmeter; como resultado de la investigación, se redujo el tiempo de espera de las peticiones y se evidenció la robustez del sistema al momento de resolver las operaciones que realiza el usuario; por tanto el estudio concluye que, se logró desarrollar el sistema web robusto y moderno.

Asimismo, Peña (2022), en su trabajo de investigación “Sistema web aplicando VUE,JS y Laravel para la gestión de comercialización de productos en la farmacia Farmared’s N°257”, se planteó el objetivo de implementar un sistema web empleando

herramientas tecnológicas específicas para la comercialización de productos, para ello, realiza un estudio con enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, se tomó en cuenta a una muestra de 10 profesionales involucrados en la comercialización de productos farmacéuticos donde se incluye 5 proveedores; obteniendo como resultado, donde la mayoría de los encuestados afirman la falta de un sistema y por tanto fue necesario la implementación de un sistema web, con la finalidad de mejorar los indicadores de la gestión de comercialización; finalmente el estudio concluye que, a partir de la necesidad corroborada se logró implementar un sistema web rápido y robusto empleando las tecnologías en su versión más actualizada.

Por su parte, Intriago (2023), en su trabajo de investigación, “Aplicación web para la comercialización de productos en la farmacia “Santo Remedio” usando la metodología de desarrollo Microsoft Solution Framework”, se planteó el objetivo de implementar una aplicación web para mejorar el proceso comercialización de productos farmacéuticos; para lograrlo, tuvo que realizar un estudio con enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, a su vez, se contó con 5 juicio de expertos para la evaluación de la usabilidad de la aplicación; como resultado se tuvo, 4 módulos que conforman el sistema web, los mismos que fueron desarrollados con la herramienta PHP y Mysql. Finalmente se concluye que, se valida que el sistema web cumple con los 10 principios de Jakob Nielsen, de manera que el sistema web mejora el proceso de comercialización de productos farmacéuticos.

A nivel nacional, Orrillo (2022) en su trabajo de investigación “implementación de un sistema informático web de ventas y almacén para la bodega kathy – nuevo chimbote”, tuvo el objetivo de implementar un sistema web para que apoye en la gestión de ventas a una bodega, con el propósito de mejorar el proceso de ventas y almacén de dicha bodega; para lograr el objetivo se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo, de diseño no experimental, a su vez se tomó una muestra de 7 empleados a quienes se aplicó una encuesta; como resultado, el 86% de los trabajadores no están de acuerdo con el proceso manual para realizar las ventas y el 100% manifiestan la necesidad de contar con un sistema web, que facilite la gestión de ventas y almacén; se concluye que, el sistema web agiliza y permite un mejor control de ventas de la bodega Kathy.

Por su parte Vivas(2021), en su trabajo de investigación “Desarrollo e implementación de una aplicación web para la mejora de los procesos de compra y venta de la distribuidora Plasduit”, tuvo el objetivo de implementar un sistema web para el proceso de compra y venta de la empresa Plasduit; para lograrlo, realizó un estudio de tipo tecnológico, de nivel explicativo, tomando una muestra de 15 trabajadores de dicha empresa, además utilizó la metodología RUP-UML; como resultado se manifestó que, el tiempo para realizar una compra se disminuyó de 16.55 a 8.10 minutos y para realizar una venta se disminuyó de 16.15 a 8.25 minutos, y la generación de reporte de caja se disminuyó de 27.05 a 1 minuto; Finalmente se concluye que, el sistema web implementado agilizó el proceso de compra y venta.

Se han considerado los siguientes antecedentes para la variable “proceso de comercialización”

A nivel internacional, Solis (2021), en su trabajo de investigación “Gestión administrativa de aplicaciones móviles y su efecto en la comercialización de productos de consumo masivos en el cantón Quevedo”, se planteó el objetivo de evaluar la comercialización de productos en grandes cantidades; frente a este objetivo, se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo – correlacional y utilizando el método deductivo, así como inductivo, y se tomó una muestra de 150 personas entre las parroquias Quevedo, San Carlos y La esperanza, para conocer qué empresas usan aplicaciones móviles, seguidamente el desempeño que dichas aplicaciones tienen en la al momento de comercializar los productos, beneficios de las aplicaciones en estado de cuarentena; finalmente se concluye que, una existe una relación muy estrecha entre el uso de aplicativos móviles y el comercio de productos, puesto que, las empresas que comercializan sus productos a través de aplicativos, han incrementado sus utilidades de manera sustancial.

Por otro lado, los autores Izquierdo et al. (2023), en su trabajo de investigación “Elaboración de estrategias de marketing digital para mejorar la comercialización de productos de ferretería en la Empresa Ferrometales Allan del cantón Quevedo”, tuvieron el objetivo de elaborar estrategias digitales para la comercialización de productos ferreteros;

para lograrlo realizaron un estudio de enfoque mixta, con alcance descriptivo y se aplicaron un cuestionario a los clientes para conocer los aspectos de compra, línea de productos, frecuencia de compras y medios de publicidad; como resultado de la investigación, se establecieron objetivos claros, una adecuada dirección comercial y mejora de procesos y procedimientos de la empresa; y el estudio concluye que, se identificaron bajo desempeño del personal a través de estrategias digitales, se ha mostrado cambios en la empresa que le permite competir, y crecer en el mercado que se encuentra posicionado.

Por su parte, Murillo y Chaparro (2023), en su trabajo de investigación “Implementación de tecnologías en comercialización de productos agrícolas en pequeños y medianos productores”, se plantearon el objetivo de identificar la utilidad de las herramientas tecnológicas en las empresas comercializadoras de productos, mediante la revisión literaria; para lograrlo realizaron un estudio de diseño no experimental, de nivel exploratorio; como resultado se hizo una búsqueda en los bases de datos Scielo, Redalyc, Science Direct, Scopus y Web of Science; para concluir que, las aplicaciones tienden a mejorar las relaciones Proveedor-consumidor, puesto que se reduce la cantidad de intermediarios que participan al momento de comercializar los productos agrícolas.

1.3 Justificación de la investigación:

La presente investigación se justifica a nivel teórico, porque se validó la correcta implementación de un sistema web, mediante el uso de normas de calidad de software, para garantizar la agilización de la comercialización de productos de la empresa Abastecimiento B&M; se justifica a nivel práctico, porque se empleó una metodología SCRUM y herramientas tecnológicas necesarias para la implementación del sistema web; se justifica a nivel económico, porque a través de la implementación del sistema se incrementará las ventas, puesto que, los clientes podrán pagar sus compras en la empresa Almacenamiento B&M, de manera que dicha empresa incrementará sus utilidades; se justifica a nivel social, porque permite que los clientes de la empresa Almacenamiento B&M tendrán la facilidad de pagar mediante transferencias bancarias, y los usuarios vendedores de la empresa, agilizaran

sus actividades al tener un sistema más completo; se justifica a nivel ambiental, porque se reducirán la circulación de dinero en físico en sus diferentes valor monetario.

1.4 Marco conceptual

Sistema web

De acuerdo con Maldonado, (2018), los Sistemas Webs se refieren a las aplicaciones instaladas en un servidor web y que siempre estará disponible para el público en general o únicamente para individuos autorizados para tener acceso a internet. En resumen, indican que se trata de un software que no está instalado de forma física en una computadora.

De acuerdo con Rodríguez y Ronda (2007), un sistema web se define como un grupo de elementos organizados y interconectados que pueden estar orientados a la contribución de una organización. En este contexto, se utiliza la información gestionada por el sistema para alcanzar los objetivos que la organización persigue. Para que esto se realice de forma adecuada, los sistemas deben guardar, procesar o recolectar datos provenientes de fuentes externas o internas con el objetivo de generar datos.

Gestor de base de datos MariaDB

MariaDB es un programa de código libre y libre de licencia para la gestión de bases de datos relacionales (RDBMS). los creadores iniciales de MySQL, crearon MariaDB con la finalidad de que MySQL iniciara su comercialización después de la compra de Oracle en 2009. Aunque MariaDB , es una herramienta que gestiona una base de datos relacional, cuenta con funciones idénticas alas bases de datos no relacional o NoSQL (versión 10). El motor Connect, facilita el acceso a datos que no se encuentran estructuradas, desde MariaDB, en cambio las columnas dinámicas de la misma facilitan el almacenamiento de información no relacional (NoSQL) de diferentes clases de objetos en una única fila.

Patrón de diseño de software Modelo – Vista – Controlador (MVC)

Modelo

Hace referencia a un conjunto de clases que simbolizan la información que se extrae del mundo real y que el sistema debe procesar. En este escenario, no tiene importancia cómo se presentarán los datos. Sin embargo, en la realidad se requiere la existencia de interfaces que faciliten la interacción entre módulos.

Vista

Es una serie de clases que tienen como objetivo presentar al usuario la información guardada en el modelo. En otras palabras, la vista recupera del modelo solo la información requerida para exhibir y se renovará siempre que se modifique el modelo del dominio.

Controlador

Es un objeto cuya función se enfoca en la regulación del flujo de datos provenientes de mensajes externos, como cuando el usuario introduce datos al sistema, cuando el usuario elige una opción del sistema, entre otros. Cuando el controlador reciba estas solicitudes, será responsable de modificar el modelo y también de abrir o cerrar vistas.

Laravel PHP

Según Laravel (2022), es un marco de trabajo de código abierto que simplifica la creación de aplicaciones web a través del empleo del lenguaje de programación PHP. De acuerdo con Cíceri (2019), se trata de un framework de PHP actualizado que proporciona una variedad de herramientas valiosas, destacando especialmente la escalabilidad y el mantenimiento, lo que simplifica el trabajo colaborativo y el desarrollo web.

Metodología de desarrollo de software

Metodología SCRUM

Esta metodología se fundamenta en 5 valores cruciales, entre los que se incluyen: coraje, que sugiere exhibir coraje para solucionar problemas complicados; enfoque, el equipo de trabajo se prioriza en alcanzar los objetivos alcanzables; en cuanto al compromiso, procura que los grupos de trabajo se involucren completamente; sinceridad, que exige que los integrantes del equipo sean comprensivos ante cualquier obstáculo que se presente y respeto, que persigue un entorno en el que todos los integrantes del grupo se traten de forma adecuada. La metodología SCRUM se fundamenta en elementos tales como Flexibilidad, la cual facilita la adaptación a cambios y nuevas necesidades; el elemento humano, la cooperación, donde el cliente se involucra de forma continua en el proyecto; desarrollo iterativo, que garantiza los resultados previstos.

La metodología SCRUM se basa en tres pilares de gran relevancia como: Transparencia, que todos los involucrados en el proyecto están al tanto de todo lo concerniente al proyecto; inspección, se llevan a cabo las inspecciones pertinentes para identificar problemas o confirmar el funcionamiento correcto del equipo; y adaptación, que el equipo se adapta a cualquier modificación posible y requerida.

Eventos de la metodología:

Planning: es una junta en la que el equipo establece los objetivos y todas las actividades que necesitan llevar a cabo para lograr dichos objetivos.

Daily Meeting: Se trata de las reuniones cotidianas (15 minutos) que se llevan a cabo durante los Sprint, donde no deben ausentarse el equipo de desarrollo y el Scrum Master.

Review: es la junta de evaluación al concluir cada Sprint, donde el cliente tiene la posibilidad de participar. El Product Owner tiene la responsabilidad de mostrar lo que se ha desarrollado al cliente.

Retrospective: Es el evento final (45 minutos) de la metodología en el que se realiza una evaluación de la implementación de la metodología. Dicho de otro modo, el equipo del proyecto tiene la posibilidad de autoevaluarse.

Grooming: se refiere al periodo de revisión que se lleva a cabo durante el Sprint, este periodo varía entre el 5% y el 10% del tiempo planificado para el Sprint.

Fases de SCRUM

Iniciar

Es el comienzo del proyecto a través de la definición de la visión del producto, la asignación de roles y la formación del equipo de trabajo. Se presentan los procesos siguientes con sus correspondientes entradas, los recursos utilizados y las conclusiones del proceso.

Planear y estimar

La etapa que se ocupa de la organización del proyecto y las proyecciones correspondientes de las actividades.

Implementar

En esta etapa se trata de llevar a cabo todo lo programado, realizando las tareas y acciones necesarias para conseguir el producto previsto.

Revisión y retrospectiva

En esta etapa se examinan los productos finales y las tareas efectuadas, además de reconocer las técnicas y procedimientos empleados en el proyecto.

Lanzamiento

Es la fase final en la que se realiza la entrega de todos los entregables a través de la aprobación del cliente, y la asimilación de todas las enseñanzas adquiridas durante la realización del proyecto.

Gestión comercial

Emplea las principalmente las estrategias de mercadeo relacional, administración de categorías y comercio electrónico, para ello se apoya en las organizaciones de publicidad o instrumentos necesarios, puesto que cada vez es transformada por la globalización que principalmente está impulsada a través del uso de tecnologías (Brenes, 2002).

Proceso de comercialización de productos

Es el procedimiento mediante el cual la venta posibilita el desplazamiento de productos de un lugar centralizada a otros establecidos por la empresa en sus planes de distribución y venta. Este procedimiento define los canales y niveles de venta, por tanto, permite varias formas de comercializar los producto y su ubicación para los compradores finales. Además, se asegura que los clientes finales tengan la posibilidad de adquirir productos diversos, como resultado de procesos de producción ya realizados (Meleán y Velasco, 2017). Por otro lado, se manifiesta que, en un proceso donde el empresario busca lucrar u obtener algún beneficio, para lo cual se debe conocer el mercado donde se pretende establecerse, optimizar los costos, la búsqueda de proveedores, vender los productos que se

ofrece, etc. En este caso el vendedor o el proceso de venta es de vital importancia, puesto que, se debe impulsar los productos a través identificación y solución de problemas de los clientes cuando tratan de comprar algún producto, y cabe mencionar que la documentación no es un tema que se puede dejar de lado, puesto que los registros son importantes para las futuras toma de decisiones (Izquierdo et al., 2025).

1.5 Formulación del problema

¿De qué manera la implementación de una aplicación web, puede mejorar la gestión de comercialización de productos de primera necesidad de la empresa Abastecimiento B&M?

1.6 Objetivos

Objetivo general

Implementar una aplicación web, para mejorar la gestión de comercialización de productos de primera necesidad de la empresa Abastecimiento B&M

Objetivos específicos

Analizar la situación actual de la comercialización de productos de la empresa Abastecimiento B&M

Desarrollar y validar la aplicación web, para cumplir con los requerimientos de funcionalidades, garantizar el despliegue del sistema y puesta en producción.

Comparar la situación actual de la gestión de comercialización de productos de la empresa Abastecimiento B&M, antes y después de usar la aplicación.

1.7 Hipótesis

Una aplicación web, mejorará la gestión de comercialización de productos de primera necesidad de la empresa Abastecimiento B&M

II METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

Según su enfoque:

Según Sampieri, et al, (2018), El enfoque cuantitativo, cuantifica unidades de magnitud y emplea la estadística para comprobar hipótesis y teorías. En cuanto a la presente investigación, se recopiló datos numéricos de la gestión de comercialización de la empresa Abastecimiento B&M, además se empleó la estadística para aceptar o rechazar la hipótesis planteada. Por tanto, la presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo.

Según el propósito:

Según Ñaupas, et al. (2018), la investigación aplicada, emplea los resultados de la investigación básica, con la finalidad de resolver los problemas sociales identificadas. A través de la presente investigación se pretende resolver la problemática identificada en la gestión de comercialización de la empresa Abastecimiento B&M. Por tanto, la presente investigación es aplicada.

Según su alcance:

Sampieri, et al, (2018), el alcance explicativo, permite entender los fenómenos sociales y responde las causas de un evento social y la interacción del caso de estudio. A través de la implantación de un sistema de ventas, se pretende explicar el impacto que puede tener en la gestión de comercialización de la empresa Abastecimiento B&M. por tanto, la presente investigación tiene un alcance explicativo.

Según su diseño:

Según, Sampieri, et al. (2018), el diseño experimental, aplica estímulos o tratamientos al caso de estudio, y existen tres tipos de diseño experimental: Experimental puro, cuasi experimental y Pre experimental, este último, toma un solo grupo de muestra para realizar Pre-test antes de la aplicación del estímulo o tratamiento experimental y luego se realiza Pos-test, teniendo un grado de control mínimo. Antes de implementa el sistema de ventas, se

realizará un control de la eficiencia de la gestión de comercialización, y después de la implementación del sistema de ventas, se realizó nuevamente otro control de la eficiencia de la gestión de comercialización, para conocer el impacto positivo o negativo. Por tanto, le presente investigación tuvo un diseño experimental de tipo Pre-Experimental.

2.2 Población y muestra

Población:

Según Sampieri, et al. (2018), es el fenómeno o caso de estudio, con características similares que dan origen a los datos, y estos últimos serán recopiladas e interpretadas. En la presente investigación el fenómeno a estudiar será la eficiencia de la gestión de comercialización, para ello, se estudió al personal que interviene en la gestión de comercialización de los productos de la empresa Abastecimiento B&M. Por tanto, la población fue un total de 10 personas que trabaja en la gestión de comercialización de productos de la empresa Abastecimiento B&M.

Muestra:

Según Sampieri, et al (2018), es una porción o la totalidad de la población o universo, comúnmente se emplea para reducir el costo, tiempo y recursos en general. la población identificada la presente investigación, es una cantidad aceptable, sin embargo, la muestra de estudio fue 6 personas, puesto que, se empleó los criterios de inclusión y exclusión.

Criterio de inclusión: Todo personal que trabaja en la comercialización de la empresa Abastecimiento B&M.

Criterio de exclusión: Todo personal (4) que no utiliza el sistema de ventas para cumplir sus funciones.

2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Técnicas:

Según Ñaupas et al, (2018), Las técnicas, son conjunto de reglas y/o procedimientos, se suelen seguir un proceso específico con la finalidad de lograr el objetivo planteado. Por

otro lado, existen diferentes maneras de recopilar u obtener los datos, las técnicas más utilizadas son: la observación directa, la encuesta oral o la encuesta escrita, el análisis documental, fichaje, etc. En la presente investigación se empleó la técnica de observación directa, la entrevista, la encuesta y el fichaje.

Instrumentos:

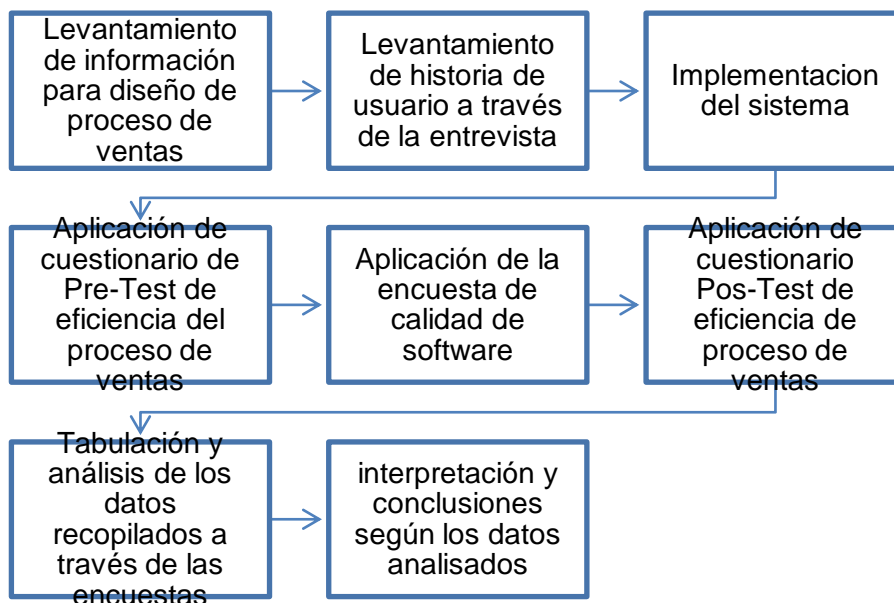
Según Ñaupas et al, (2018), pueden ser herramientas de tipo conceptual o material, que se emplea para recopilar los datos. Tienen diferentes formas, según las técnicas seleccionadas. En la presente investigación se empleó los siguientes instrumentos:

- ✓ Cuestionario de calidad de software
- ✓ Cuestionario de la eficiencia del proceso de ventas
- ✓ Ficha de observación, para el diseño de proceso
- ✓ Ficha de levantamiento de historia de usuario para el sistema de ventas.

2.1. Procedimiento

Figura 1

Procedimiento de ejecución de Proyecto de tesis

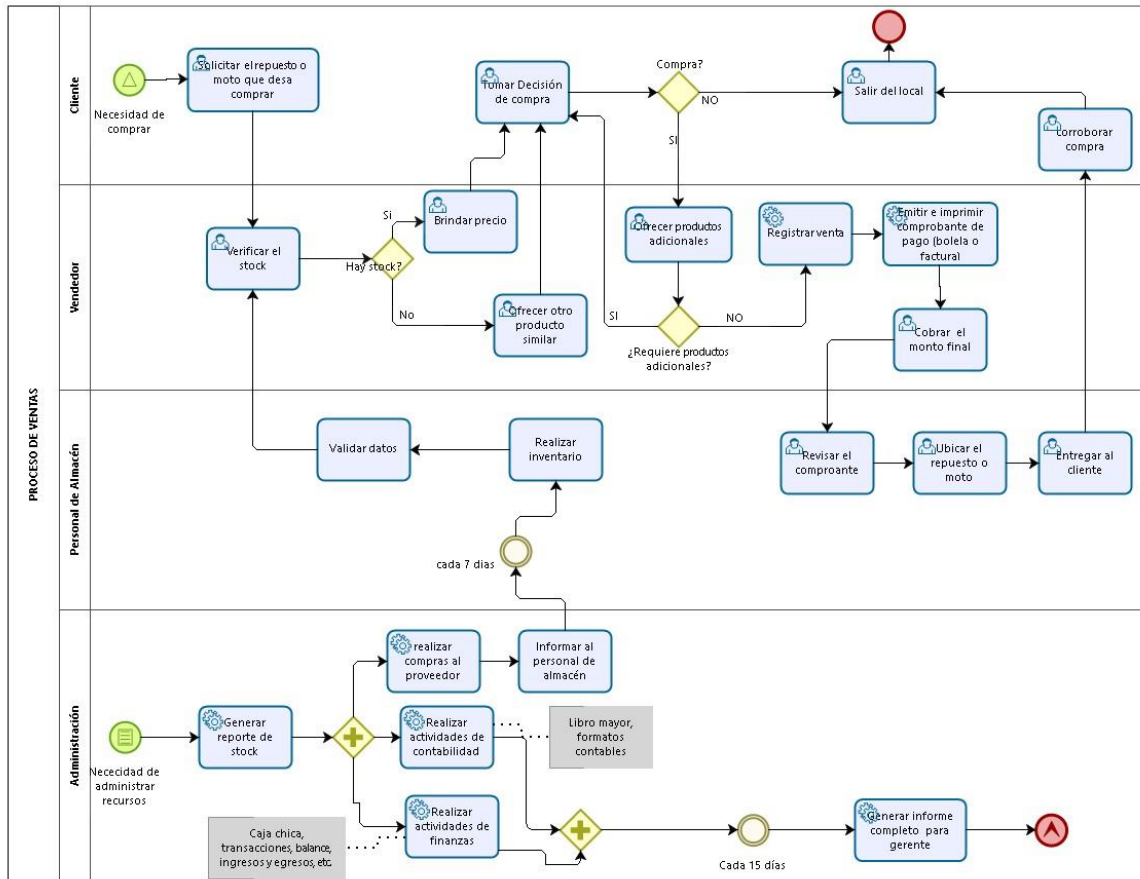


III RESULTADOS

3.1 Análisis de la situación actual del proceso de ventas

Figura 2

Proceso de ventas actual de la empresa Abastecimiento B&M



Cabe mencionar que, No se ha rediseñado el proceso de mejora, puesto que el orden de las actividades no tiende a cambiar significativamente, puesto que pretende el desarrollo de una aplicación web con mejores funcionalidades basadas en empleo de APIs para registrar datos de los clientes, sin cometer errores y de manera rápida, a su vez se añade otro método de pago (pagos por transferencia bancaria).

3.2 Desarrollo del sistema web

Es desarrollo del sistema web, se desarrolló siguiendo las fases de la metodología SCRUM.

FASE DE INICIACIÓN

En la fase de iniciación, se elaboró un acta de constitución con el administrador de la empresa Abastecimiento B&M (Renzo Bravo).

Acta de constitución del proyecto

Información del proyecto

Empresa: Abastecimiento B&M

Proyecto: Sistema web para comercialización de productos al por mayor y menor

Patrocinador: Danilo Alejandro Sarmiento Mendoza

Fecha de presentación del acta: 15/02/2025

Product Owner: Renzo Bravo

Propósito del proyecto

El propósito del proyecto, del sistema requerido es incrementar las ventas de la empresa Abastecimiento B&M, mediante la agilización del proceso ventas, teniendo como ventaja la aceptación de pagos por transferencia bancaria.

Descripción del proyecto y entregables

Descripción del proyecto

El desarrollo de un sistema web, permitirá automatización de registro y consulta de datos del proceso de ventas, para que el personal de ventas de la empresa Abastecimiento B&M, realice ventas y no solo acepte pagos por dinero en efectivo, sino también que acepte pagos a través de transferencia bancaria, y eso se pueda visualizar en tiempo real, a su vez permitirá al usuario administrador realizar consultas y generar reportes consolidados. Cabe

mencionar que es necesario que el sistema esté conectado a la API de SUNAT y RENIEC, para evitar inconsistencia de datos de los clientes y proveedores.

Entregables

- ✓ Gestión de acceso al sistema y dashboard
- ✓ Módulo de ventas
- ✓ Módulo de compras
- ✓ Módulo de inventarios
- ✓ Módulo de finanzas
- ✓ Módulo de contabilidad
- ✓ Y módulos edición directa de clientes, productos.

Requerimientos para la ejecución del proyecto

- ✓ El Product owner (Renzo Bravo), tendrá toda la disponibilidad para brindar toda información del proceso de comercialización de la empresa Abastecimiento B&M.
- ✓ Equipo de cómputo (mínimamente Procesador Intel i7 – RAM instalada 16 GB) y recursos tecnológicos necesarios a nivel de software.
- ✓ Espacio de trabajo adecuado (Iluminación, Pizarra y escritorio ergonómico), cuando se requiera trabajar en levantamiento de información y reuniones.

Requerimientos del producto (Desarrollo de Épicas / Product Back log)

- ✓ ***Épica Gestión de acceso al sistema web***, se centra en la gestión de acceso autorizado al sistema, así como la asignación de perfiles de usuarios (para dar permiso a ciertos módulos, según rol en la empresa).
- ✓ ***Épica ventas***, facilita la gestión de ventas, principalmente realizando consulta de productos existente en almacén, cobranza y emisión de comprobantes de pago.
- ✓ ***Épica compras***, facilita la compra de productos a los proveedores, a principalmente a través de registro de compras e información de los proveedores.
- ✓ ***Épica inventarios***, facilita realizar inventario de producto a través de consulta de información en la base de datos del sistema, para corroborar las cantidades de productos existentes en almacén.

- ✓ **Épica finanzas**, Permite la gestión de finanzas, siendo relevantes como la caja chica, transacciones, ingresos y egresos, cuentas por pagar, pagos, balance.
- ✓ **Épica contabilidad**, facilita reportes contables, principalmente las de ventas.
- ✓ **Épica de edición directa de datos de clientes y producto**, facilita ingresar a módulos exclusivos para consulta, registro, modificación de los clientes y productos, a su vez muestra un dashboard con los principales indicadores del proceso de ventas.

Presupuesto inicial del proyecto

S/. 9600.00

Alcance del proyecto

El sistema web, automatiza las actividades frecuentes del rol de administrador y vendedor, relacionado al registro y consulta de información de las actividades del proceso de ventas (productos, clientes, proveedores, ventas por mayor y menor) de la empresa Abastecimiento B&M.

Cronograma del proyecto

Tabla 1

Cronograma de ejecución de proyecto de tesis

ACTIVIDADES	2025						
	Febrero - Marzo				Marzo - Abril		
	15-21	22-28	01-07	08-14	15-21	22-28	29-04
Planeación y Estimación	█						
Sprint N° 01		█					
Sprint N° 02			█				
Sprint N° 03				█			
Sprint N° 04					█		
Sprint N° 05						█	
Revisión y Retrospectiva, Lanzamiento de la aplicación						█	
Presentación de informe en borrador							█

Riesgos y tratamiento de los riesgos identificados del proyecto

Tabla 2

Riesgos y tratamiento de los riesgos identificados del proyecto

Tipo	Riesgo	Probabilidad de que ocurra	Nivel de Gravedad	Tratamiento
Financiamiento	Financiamiento incompleto	Baja	Alto	Se buscará apoyo de otros patrocinadores (una empresa de mismo giro).
Recurso humano	Uno o más interesados del proyecto, tengan impedimento para apoyar el desarrollo del sistema web	Bajo	Medio	Todos los interesados, es prescindible menos el Tesista.
Tecnológico	No disponer con algún recurso tecnológico (tangible o intangible)	Bajo	Alto	Tener definido otras herramientas alternativas
Externo	Las luvias y otros fenómenos naturales que impidan reuniones de manera presencial	Medio	Bajo	Se optará trabajar a través el uso de plataformas virtuales para las reuniones necesarias.

Identificación de interesados (stakeholders) y asignación de roles.

Tabla 3

Identificación de interesados (stakeholders) y asignación de roles.

Stakeholders	Rol	Nivel de interés
Renzo Bravo (administrador de la empresa Abastecimiento B&M)	Product Owner	Alto
Asesor universitario	Scrum Master	Alto
Danilo Alejandro Sarmiento Mendoza	Desarrolladora	Alto

Nota. Niveles de interés: Alto (totalmente necesario), Medio (necesario) y Bajo (Puede ser necesario).

Criterios de aceptación para la ejecución del proyecto

- ✓ Definición de cronograma de ejecución realista.
- ✓ Product backlog, definido según usuario(s) bajo opción a mejoras.
- ✓ Planificación previa de la ejecución de los sprints en tiempo cortos.

Criterios de cierre de ejecución del proyecto.

Se deberá cumplir con el desarrollo de toda la historia de usuario (HU), definida en el product backlog, y las que se soliciten durante la ejecución de los Sprints correspondiente al cronograma (en caso sea necesario).

FASE DE PLANIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN

La planificación y estimación detallada se desarrolló a partir de la creación del producto backlog. Para ello, recopilar la historia de usuario de la empresa Abastecimiento B&M.

Product Backlog.

Tabla 4

Product Backlog para el sistema de ventas de la empresa Abastecimiento B&M

Product Backlog					
Épica	tipo de usuario	Identificador de la HU	Enunciado de historia de usuario	Estimación de esfuerzo (Horas/hombre)	Sprint
E01: Gestión de usuario	Administrador (A)	E01-A-HU01	Requiero una interfaz de inicio con el nombre de la empresa y de acceso seguro a través usuario y contraseña		Sprint N° 01
		E01-A-HU02	necesito crear usuario de acceso para el personal, ingresando datos del usuario.		
		E01-A-HU03	necesito dar permisos a módulos solo necesario al usuario según su rol		
		E01-A-HU04	necesito registrar datos completos del personal a quienes le brindaré acceso al sistema		
		E01-A-HU05	necesito editar, eliminar, inhabilitar a los usuarios de acceso creado para el personal		
E02: Ventas	Vendedor (V)	E02-V-01	Para realizar una nueva venta, necesito un apartado llamado nuevo comprobante donde con facilidades para agregar fecha, datos de la empresa		Sprint N° 02
		E02-V-02	Necesito registrar cliente, para las próximas ventas, de acuerdo al tipo (Persona natural o persona jurídica)		
		E02-V-03	Necesito agregar fácilmente los productos que solicita los clientes antes de generar boleta o factura de venta		

		E02-V-04	Necesito un apartado de "listado de comprobantes", donde pueda visualizar reporte de comprobantes de manera unitaria o de forma masiva	
		E02-V-05	Necesito generar notas de ventas para cotizar productos que requiere los clientes las cuales deberán contener tipos de datos de una boleta o comprobante de venta, según caso	
E03: Compras	Administrador (A)	E03-A-01	Necesito registrar nueva compra de productos a mis proveedores con opción a agregar cliente y pago a la compra realizada	Sprint N° 03
		E03-A-02	Necesito visualizar el listado de mis compras, con opción a editar, anular y agregar guía.	
		E03-A-03	Necesito acceder a las órdenes de compra,	
		E03-A-04	Necesito acceder a la lista de mis proveedores, así como generar un reporte masivo, o agregar nuevo proveedor	
		E03-A-05	Necesito solicitar cotización de los productos que necesito, a los proveedores	
		E03-A-06	Necesito registrar la compra de activos fijos	
E04: Inventario	Vendedor (V)	E04-V-01	Necesito ver mis movimientos, sobre todo stock, y que me permita modificar los datos del stock real.	Sprint N° 04
		E04-V-02	Necesito registrar la información de productos devueltos a los proveedores	
		E04-V-03	Necesito realizar reportes de cardex según producto y limitando fecha de inicio y fecha fin	
		E04-V-04	Necesito generar reporte de mi almacén según parámetros como stock mínimo, o menor, igual, mayor a cero	
E05: Finanzas	Administrador (A)	E05-A-01	Necesito generar el reporte de la caja chica, por día (ingresos y egresos)	Sprint N° 05
		E05-A-02	Necesito generar visualizar y exportar las transacciones realizadas	
		E05-A-03	Necesito visualizar los ingresos, así como agregar nuevos ingresos en efectivo	
		E05-A-04	necesito visualizar las cuentas por cobrar, por pagar y exportar en formato pdf	
		E05-A-05	Necesito hacer consulta y visualizar los pagos realizados, así como exportar en formato Excel	
		E05-A-06	Necesito consultar balance por mes, por fecha o rango de fechas, así como exportar el reporte en formato Excel	
E06: Contabilidad	Administrador (A)	E06-A-01	Necesito reporte de resumido de ventas de un rango de fechas	Sprint N° 06
		E06-A-02	necesito reporte de libro mayor según mes	
		E06-A-03	necesito reporte contable de compra, venta de acuerdo al mes requerido	
E07: edición directa de datos	Vendedor (V)	E07-V-01	Necesito registrar clientes según tipo, así como editar o eliminar la información registrada	
		E07-V-02	Necesito registrar los productos, según categoría o marcas, asimismo me permita evitar o eliminar producto registrado.	
		E07-V-03	Necesito visualizar los indicadores del proceso de ventas más relevantes, mediante graficas (Dashboard)	

IMPLEMENTACIÓN

En esta fase se elaboró documentos formales como la planificación, reuniones, revisión y retrospectiva de casa Sprint (un total de 6 Sprints) (Ver anexo)

REVISIÓN Y RETROSPECTIVA

Para esta fase elaboró un documento de revisión de la aplicación terminada y retrospectiva para proyectos futuros (ver anexos).

LANZAMIENTO

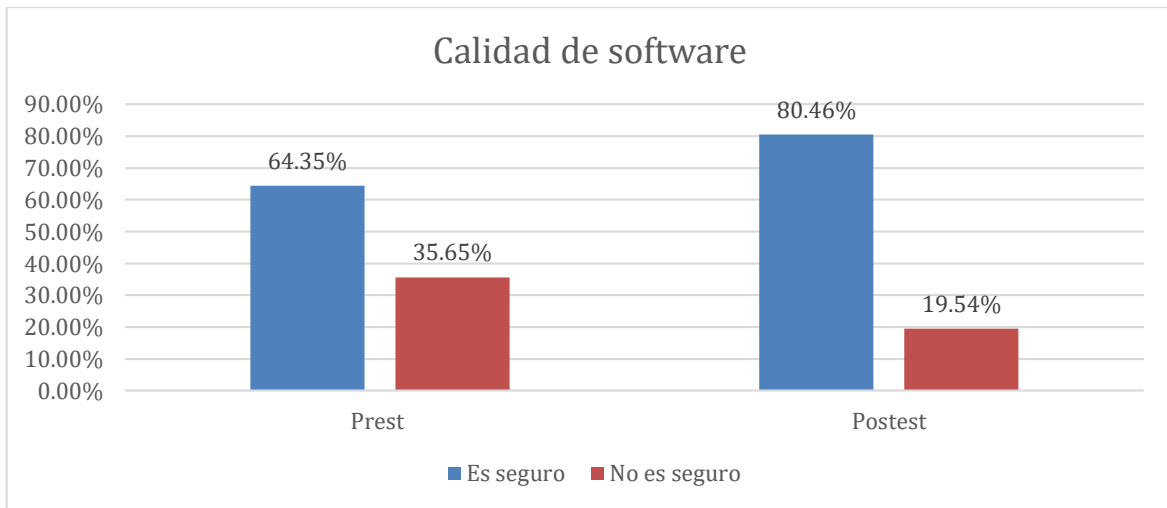
En esta fase se elaboró ejemplar de documento formal de la aplicación con el visto bueno para su despliegue y puesta a producción.

3.3 Evaluación de calidad de software

Para la evaluación de la calidad de software se hizo una adecuación de la encuesta basada en ISO 25000, Bada y guerrero (2022), en la que evalúa las dimensiones capacidad de interacción (comúnmente conocido como usabilidad) y seguridad. Cabe mencionar que la encuesta fue aplicada usando el sistema actual (pres test) y luego se aplicó un pos - test, con luego de que el personal realizó simulaciones de ventas, en un escenario real de ventas.

Figura 3

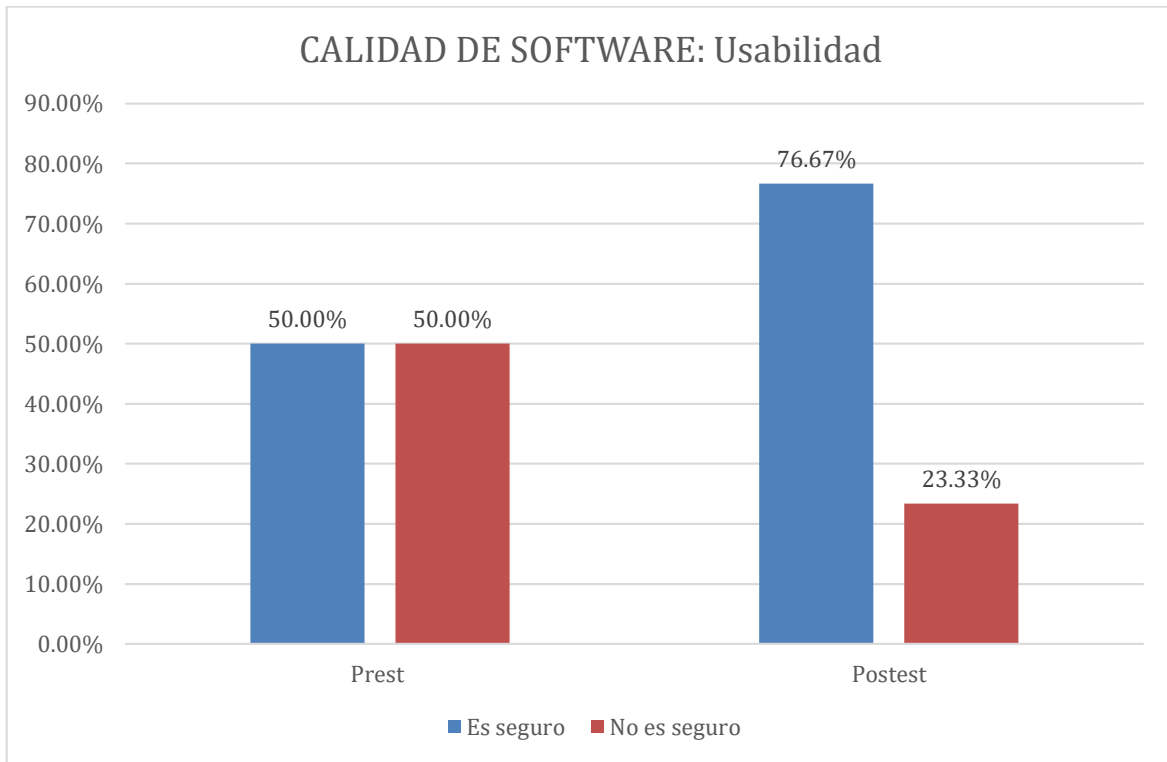
Evaluación de calidad de software



En la figura 3 se puede evidenciar que, la calidad de software propuesto tiene una mejor valoración, puesto que, tiene una mejora de casi 15% en sus dimensiones capacidad de interacción (usabilidad) y seguridad.

Figura 4

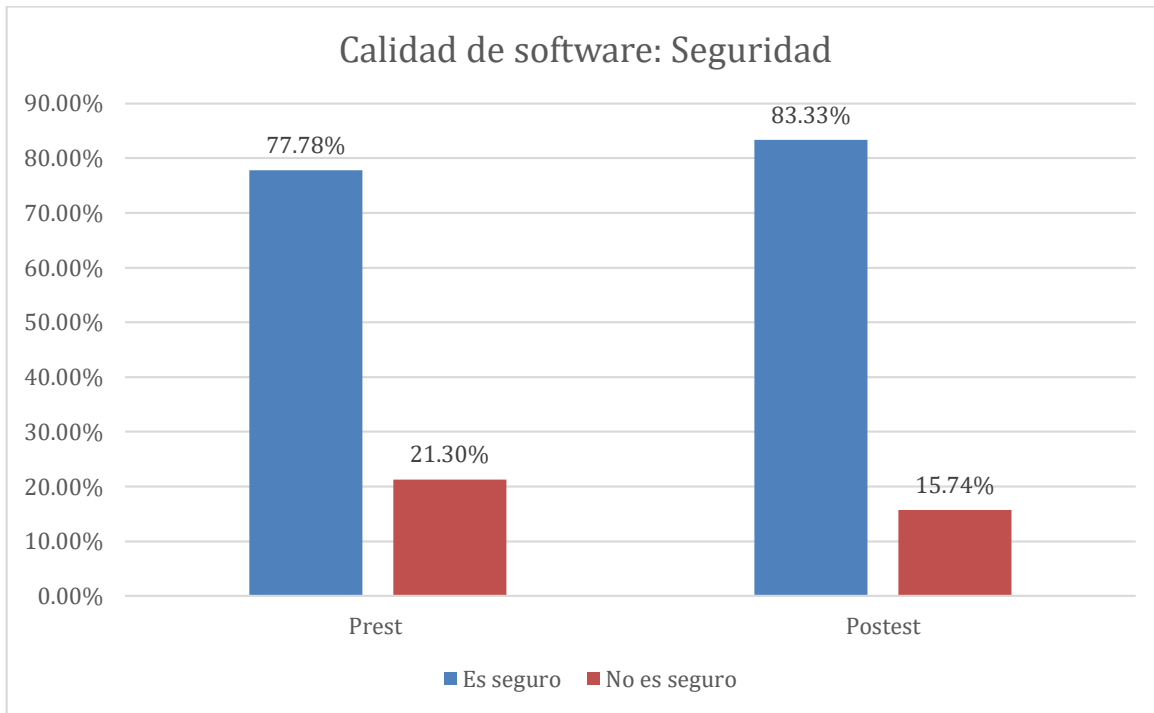
Evaluación dimensión usabilidad



En la figura 4, se puede evidenciar que, con el sistema actual tiene una valoración de 50% de buena calidad de software, según su dimensión usabilidad, en cambio con el sistema propuesto se obtuvo una valoración de buena calidad de software de 76.67%; por tanto, el sistema propuesto tiene una ventaja de 26.67% de buena calidad a nivel de su dimensión usabilidad.

Figura 5

Evaluación de la dimensión seguridad



En la figura 5, se puede evidenciar que, con el sistema actual tiene una valoración de 77.78% de buena calidad de software, según su dimensión seguridad, en cambio con el sistema propuesto se obtuvo una valoración de buena calidad de software de 83.33%; por tanto, el sistema propuesto tiene una ventaja de 5.55% de buena calidad, a nivel de su dimensión seguridad.

3.4 Evaluación de indicadores del proceso de comercialización de la empresa Abastecimiento B&M.

Para la evaluación de los principales KPIs de ventas, se empleó fichas de recolección de datos cuantitativos (tablas de doble entrada simple, para el control de tiempos empleados en ventas) durante el desarrollo del proceso de ventas de la empresa Abastecimiento B&M, durante una semana, por 8 horas diarias (ver anexos de fichas).

Tabla 5
Product Backlog para el sistema de ventas de la empresa Abastecimiento B&M

Dimensión: KPIs de ventas			
Item	Indicadores	Pre - test	Pos - Test
1	Número promedio emisión de comprobantes	68	96
2	Tasa de conversión	42.50%	60.00%
3	Cumplimiento de objetivo de venta	56.67%	80.00%

En la tabla 5, se aprecia que, en todos los indicadores se pudo mejorar, esta mejoría aprecia por agilizar el tiempo de cada venta realizada, y también porque el sistema propuesto cuenta con la ventaja de contar con la funcionalidad de visualizar transferencias bancarias sobre cobro por producto vendido, además porque cuenta con APIs de RENIEC y SUNAT incorporado. Cabe mencionar que un promedio de 160 personas acude a comprar en la empresa, y el administrador plantea el objetivo de emitir 120 comprobantes.

En cuanto a la validación, de la hipótesis planteada:

H: La aplicación web, mejora la gestión de comercialización de productos de primera necesidad de la empresa Abastecimiento B&M, 2024.

Se recolectó datos de corte transversal, midiendo las ventas realizadas en 8 horas de trabajo, durante 2 días laborales, para Pre-test y pos-test; obteniendo un promedio de 68 emisión de comprobante de venta con el sistema actual, y 96 emisión de comprobante de venta con el sistema implementado, por tanto, claramente se observa que la diferencia de mejora es de un total de 28 emisiones de comprobante de venta. Así mismo, en la tabla 5 se muestra una mejora en tasa de conversión y cumplimiento de objetivo que plantea el responsable de la empresa. En consecuencia, se acepta la hipótesis planteada y se rechaza la hipótesis alternativa “La aplicación web, no mejora la gestión de comercialización de productos de primera necesidad de la empresa Abastecimiento B&M, 2024”.

IV DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

La metodología de desarrollo empleado, guarda cierta relación metodológica con el estudio de Heredia et al. (2024) puesto que, en su investigación desarrollaron un sistema web, para poder gestionar las ventas, emplea una metodología ágil kanbal, se hizo las pruebas de rendimiento empleando Apache Jmeter; se redujo el tiempo de espera de las peticiones y se evidenció la robustez del sistema al momento de resolver las operaciones que realiza el usuario. En cuanto a la presente investigación, se desarrolló la aplicación web empleando también una metodología ágil, pero en este caso “SCRUM”, de igual forma se mejoró el rendimiento de las ventas, puesto que se tuvo una reducción de tiempo en la realización de ventas, a diferencia de dicho estudio se evaluó también la calidad de software mediante las dimensiones de seguridad y usabilidad de la aplicación web.

Asimismo, tiene cierta relación práctica con la investigación de Peña (2022), puesto que emplea la tecnología JS y Laravel en el desarrollo de a aplicación web para la gestionar la comercialización de productos de farmacia, dado que, 10 profesionales involucrados en la comercialización de productos farmacéuticos e incluye 5 proveedores manifiestan la necesidad de contar con una aplicación web para mejorar los indicadores de la gestión de comercialización. En cambio, la presente investigación surge a partir de identificar las deficiencias del sistema web existente, al igual que el estudio previo se utilizó la tecnología JS y Larabel, para el desarrollo de la aplicación web; a diferencia del estudio previo, se tomó muestra solamente de 6 trabajadores, para aplicar una encuesta de calidad, sin tomar en cuenta a los proveedores, puesto que no están relacionadas directamente al sistema.

A demás, guarda una relación con el estudio de Orrillo (2022), puesto que tambien implementó sistema informático web para ventas y almacén, para una microempresa, y tomó una muestra de 7 empleados a quienes se aplicó una encuesta; dado que, el 86% de los trabajadores no están de acuerdo con el proceso manual para realizar las ventas y el 100% buscan la automatización del proceso de ventas y almacén; al igual que el estudio previo, se implementó la aplicación web buscando mayor agilización del proceso de venta, los cuales

se reflejan en los resultados encontrados como, un incremento de 28 emisión de comprobante de venta más que con el sistema actual, un incremento de conversión de 17.50%, y la mejora de objetivo alcanzado de la empresa, a un 23.33% de incremento, sin embargo se tuvo una limitación en cuanto al acceso de mayor tiempo para toma de medida de cantidades de ventas diarias, por lo que la empresa permitió levantar dicha información, dos días para pre-test y 2 para pos-test.

El estudio también guarda una relación teórica con el estudio de Vivas (2021) puesto que, se centra en el factor tiempo por ventas, debido a la implementación de una aplicación web, para agilizar el proceso de compra y venta de productos, empleando la metodología RUP-UML; mediante el estudio, disminuyó de 16.55 a 8.10 minutos para realizar una venta, para la generación de reporte de caja se disminuyó de 27.05 a 1 minuto; a diferencia del estudio previo, se empleó una metodología ágil como el SCRUM, con la finalidad de desarrollar de manera ágil y se pueda ir añadiendo los módulos a la aplicación web, en cuanto a la medición de tiempo, se obtuvo un incremento de 28 emisión de comprobante de venta, y con respecto a la generación de los reportes, es de manera instantánea, por tanto es de menos de 1 minuto. Cabe mencionar que la aplicación desarrollada tiene un valor agregado también en la generación de datos sin error al momento de ingresar información de los clientes, ya sean personas naturales o personas jurídicas, de modo que agiliza las ventas.

4.2 Conclusiones

Como conclusión se tiene que, se logró desarrollar el sistema de acuerdo a las necesidades de la empresa Abastecimiento B&M, el cual cumple con las expectativas de los usuarios vendedores y administrador, puesto que, ofrece los usuarios mejor interacción con el sistema y brinda mayor seguridad que el sistema actual, a su vez lo logró percibir las mejoras en los indicadores principales de ventas.

Como conclusión específica 1, a través de las reuniones con los usuarios y observación del desarrollo del proceso de ventas, se logró entender perfectamente la secuencia de las actividades, el mismo que se diseñó para poder presentar y entender mejor, con la finalidad de automatizar o mejorar ciertas actividades a través de un sistema web.

Como conclusión específica 2, se logró desarrollar el sistema web, en 6 Sprint siguiendo la metodología SCRUM, de las cuales en cada una de sus fases se generó documentación formal, para el desarrollo eficiente del sistema de ventas para la empresa Abastecimiento B&M. Cabe mencionar que, no se desarrolló una mejor restricción para el tema de la creación de contraseñas, puesto que el administrador del sistema requiere acceder a la aplicación mediante claves simple y fáciles de recordar.

Como conclusión específica 3, se pudo evaluar la calidad de software a través de la percepción de los usuarios del sistema, en cuanto a sus dimensiones capacidad de interacción (usabilidad) y seguridad; en las cuales se puede observar que tiene una mejora de casi 15% en sus dimensiones capacidad de interacción (usabilidad) y seguridad.

Como conclusión específica 4, en cuanto a los indicadores de ventas, se logró una mejora con una diferencia de 28 emisión de comprobante de venta, una mejora de conversión de 17.50%, y la mejora de objetivo alcanzado una mejora de un 23.33%.

4.3 Recomendaciones

Si bien es cierto, no se ha rediseñado el proceso propuesto, porque hay mínima diferencia, en cuanto la opción de forma de pago y empleo de las API's en el sistema, se recomienda rediseñar el proceso propuesto.

Se recomienda a los próximos investigadores, mejorar la seguridad de acceso al sistema de ventas, mediante el uso complejo de caracteres o dígitos en cuanto a la contraseña, asimismo, la creación de usuario debe tener un historial, de un documento formación de acceso al sistema, el cual deberá ser enviada automáticamente una notificación a los correos del personal y responsable de la empresa.

A los próximos investigadores, se recomienda, evaluar las 9 dimensiones de calidad de software basada en la ISO25000, para tener mayor certeza al momento de evaluar la calidad de software.

A los próximos investigadores, se recomienda evaluar otros indicadores y dimensiones de la comercialización de productos vendidos al por mayor y menor.

REFERENCIAS

- Brenes Bonilla , L. (2002). *Gestión de comercialización* . EUNED.
- Canchanya Molina, F., Panuera Moreno, Y., & Castillo Romani, J. (2024). *Demografía empresarial en el Perú - I trimestre de 2024*. INEI. Retrieved 19 de 03 de 2025.
- Dirario Expansión. (23 de 03 de 2016). <https://expansion.mx>. Retrieved 14 de 03 de 2025, from México, segundo emisor de facturas electrónicas en el mundo: <https://expansion.mx/emprendedores/2016/03/22/mexico-segundo-mayor-emisor-de-facturas-electronicas>
- Heredia Sayay, S., Narváez Vilema, E., & Narváez Vilema, M. (2024). Sistema web de gestión administrativa para PYMES utilizando la tecnología Mean Stack. *Revista Científica y Tecnológica UPSE (RCTU)*, 11(02), 11. <https://doi.org/https://doi.org/10.26423/rctu.v11i2.833>
- Intriago Granda , J. (2023). *Aplicación web para la comercialización de productos en la farmacia “Santo Remedio” usando la metodología de desarrollo Microsoft Solution Framework*. Chimborazo - Ecuador: UNACH. Retrieved 19 de 03 de 2025, from <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11616>
- Izquierdo Carrasco, F., Mohamed Salah, A., & Verdú Beviá, F. (2025). *Gestión administrativa del proceso comercial*. (I. Editorial, Ed.) Málaga - España.
- Izquierdo Morán, A., Álvarez Gómez, L., Baque Villanueva, L., & Álvarez Hernández, S. (2023). Elaboración de estrategias de marketing digital para mejorar la comercialización de productos de ferretería en la Empresa Ferrometales Allan del cantón Quevedo. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(4), 9. Retrieved 15 de 03 de 2025, from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202023000400076&lang=es
- Meleán Romero, R., & Velasco Fuenmayor, J. (2017). Proceso de comercialización de productos derivados de la ganadería bovina doble propósito. *Red de Revistas*

Científicas de América Latina, 13(37), 16. www.revistanegotium.org.ve / núm. 37 (año 13) pág. 47-61

Murillo Salamanca, V., & Chaparro Barrera, C. (2023). Implementación de tecnologías en comercialización de productos agrícolas en pequeños y medianos productores. *Revista Pensamiento y Acción*, 14. <https://doi.org/10.19053/01201190.n35.2023.15955>

Orrillo Luera, P. (2022). *Implementación de un sistema informático web de ventas y almacén para la bodega Kathy - Nuevo chimbote*. Chimbote: ULADECH - Católica. Retrieved 16 de 03 de 2025, from https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/26296/SISTEMA_WEB_ORRILLO_%20LUERA_%20PABLO_%20RONALDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Paredes Valverd, Y., & Quispe Paredes, R. (2022). Factores que limitan el crecimiento de las Micro y Pequeñas Empresas de abarrotes en el distrito de Tambopata. *Revista Amazónica de Ciencias Sociales*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.55873/racs.v1i1.154>

Peña Guachimboza, A. (2022). *Sistema web aplicando VUE,JS y Laravel para la gestión de comercialización de productos en la farmacia Farmared's N°257*. Ambato - Ecuador: UTA. Retrieved 18 de 03 de 2025, from <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/7f2cb42e-a70a-4802-a82d-79fad65a9e3/content>

RPP. (13 de 06 de 2023). <https://rpp.pe/>. Retrieved 18 de 03 de 2025, from Más de 10 mil empresas se dieron de baja durante los primeros meses del 2023: <https://rpp.pe/economia/economia/mas-de-10-mil-empresas-se-dieron-de-baja-durante-los-primeros-meses-del-2023-noticia-1489949>

Solis Chang , J. (2021). *Gestión administrativa de aplicaciones móviles y su efecto en la comercialización de productos de consumo masivos en el cantón Quevedo*. Quevedo - Ecuador: PosGrado - UTEQ. Retrieved 17 de 03 de 2025, from

<https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/35f9c643-6b84-4b69-8ee3-38f95c567768/content>

Telefonica. (26 de 04 de 2024). <https://telefonica.com.pe/>. Retrieved 20 de 03 de 2025, from 52% de Pymes peruanas aumentaron sus ventas y mejoraron su productividad a partir de la digitalización: <https://telefonica.com.pe/52-pymes-peruanas-aumentaron-ventas-productividad-digitalizacion-movistar-empresas/>

Ticllacuri Mallqui , A., & Schneider , M. (2023). Comercialización de productores forestales no maderables en tres caseríos del distrito de José Crespo y Castillo, Huánuco . *Falia Amazónica - Revista del instituto de investigaciones de la amazonía Peruana*, 32(1), 8. [https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.24841/fa.v32i1.598](https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.24841/fa.v32i1.598)

Tosca Magaña, S., Mapén Franco, F., & Martínez Prats, G. (2021). Facturación electrónica como herramienta para aumentar la productividad de la empresa. *Revista Digital Investigación & negocios*, 14(32), 10. <https://doi.org/https://doi.org/10.38147/invneg.v14i23.124>

Vivas Mancha, J. (2021). *Desarrollo e implementación de una aplicación web para la mejora de los procesos de compra y venta de la distribuidora Plasduit*. Huancayo: UNCP. Retrieved 14 de 03 de 2025, from https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6748/T010_7278790_2_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 01: Carta de autorización para ejecutar proyecto de investigación

Carta compromiso de confidencialidad, no divulgación, reserva y resguardo de información y datos de empresa

Perú, 03 de abril de 2024.

Por la presente, me comprometo a mantener estricta confidencialidad respecto a cualquier información relacionada con la comercializadora de abarrotes "Abastecimiento B&M", cuya sede se encuentra ubicada en la Calle Bolívar #501. La información a la que tenga acceso en el marco del desarrollo de mi proyecto de investigación (TESIS) no será divulgada ni utilizada en beneficio propio o de terceros, ya sea de manera verbal, escrita, directa o indirecta.

Esta obligación abarca cualquier tipo de información sobre los sistemas implementados, así como cualquier actividad observada en la comercializadora. Dichos datos incluyen, entre otros, documentos, expedientes, escritos, artículos, contratos, bitácoras, estados de cuenta y demás materiales relacionados.

Asimismo, me comprometo a utilizar la información únicamente con fines académicos, conforme a lo proporcionado por el Sr. Henry Bravo Cercado, quien desempeña el cargo de Gerente General de la comercializadora.

Una vez concluido el proyecto, procederé a devolver de inmediato cualquier documentación o material clasificado como confidencial que se encuentre en mi poder, asegurando en todo momento el resguardo de la información sensible.

Firma Tesisista

Nombre completo: Danilo Sarmiento Mendoza
DNI: 72672182

ABASTECIMIENTOS BYM S.R.L.

Henry Pablo Bravo Cercado
GERENTE GENERAL

Firma G.G.

Nombres completo:
DNI: 16703278

ANEXO N.º 2. Matriz de operacionalización de variables.

VARIABLE PROPOSITIVA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Implementación de una aplicación web	Maldonado (2018), los Sistemas Webs, son aplicaciones instaladas en un servidor web y que siempre estará disponible para el público en general o únicamente para individuos autorizados para tener acceso a través del uso internet. Por tanto, el software que no está instalado de forma física en una computadora del usuario final.	La implementación de una aplicación web adecuado, tiene la finalidad de mejorar principalmente los indicadores de ventas en la comercialización de los productos de la empresa Almacenamiento B&M	Calidad de producto software	Nivel de capacidad de interacción
				Nivel de seguridad
VARIABLE FÁTICA	Vélez (2018) Consiste principalmente en la búsqueda de información de proveedores para negociar los precios, solicitar y registrar los pedidos, y vender los productos para pagar a los proveedores.	El propósito de mejorar los indicadores de ventas de la empresa Almacenamiento B&M, para lo cual se debe contar con un sistema web de buena calidad.	KPI de ventas	Número promedio emisión de comprobante
Proceso de comercialización de productos				Tasa de conversión
				Cumplimiento de objetivos de venta

ANEXO N.º 3. Matriz de consistencia.

<i>"IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIÓN WEB, PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD DE LA EMPRESA ABASTECIMIENTO B&M"</i>				
PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVO GENERAL	VARIABLE PROPOSITIVA	METODOLOGÍA
¿De qué manera la implementación de una aplicación web, puede mejorar la gestión de comercialización de productos de primera necesidad de la empresa Abastecimiento B&M?	Una aplicación web, mejorará la gestión de comercialización de productos de primera necesidad de la empresa Abastecimiento B&M	Implementar un sistema web, para mejorar la gestión de comercialización de productos de primera necesidad de la empresa Abastecimiento B&M	Implementación de una aplicación web	Diseño <i>Cuasi-Experimental</i> O1 → X → O2 O: observación O1: Primera medida de VD X: Tratamiento o intervención (VI) O2: Segunda medida de VD
		OBJETIVOS ESPECIFICOS	VARIABLE FACTICA	Enfoque <i>Cuantitativo</i> Alcance <i>Explicativo</i> Población <i>Número de trabajadores (6) de la empresa Abastecimiento B&M</i> Muestra <i>Trabajadores de la empresa Abastecimiento B&M, que utilizan aplicación web para realizar sus actividades (4).</i> Técnica: <i>Cuestionario</i> Instrumento <i>- Encuesta de calidad de software basada en la ISO 25000.</i> <i>- Ficha para medir los indicadores de proceso de comercialización.</i>
		<ul style="list-style-type: none"> - Analizar la situación actual de la comercialización de productos, para identificar las actividades que requieren automatización. - Desarrollar el sistema web, para cumplir con los requerimientos funcionalidades del sistema. - Validar la calidad del sistema web, para garantizar el despliegue del sistema y puesta en producción. - Validar la mejora de los indicadores del proceso de comercialización de la empresa Abastecimiento B&M. 	Proceso de comercialización de productos	

Anexo 04: Principales ejemplares del desarrollo de las Èpicas

Gestión de usuario

Bienvenido a

Abastecimiento B&M

Ingresar a tu cuenta

Correo electrónico
danilo.sarm2024@gmail.com

Contraseña
.....

INICIAR SESIÓN

[¿Has olvidado tu contraseña?](#)

EMPRESA ABASTECIMIENTO B&M

Usuarios Nuevo

Nuevo Usuario

Datos de Usuario | Permisos | Datos personales | Config. Documentos

Nombre

Correo electrónico

Sucursal

Contraseña

Confirmar Contraseña

No hay datos que coincidan

Nuevo

Nombre	Perfil	Api Token	Sucursal	
om	Administrador	Administrador	pFlmiVdkUuxoI8i2WggPRKbCIZzFZVMCCSWC1ezfwIV7neDS2w	JLO-Chiclayo <input type="button" value="Editar"/>
.com	Danilo Sarmiento	Administrador	4jQS9ayKpWECaUqmV9uMMW5uA94dOSI5ti4nG7FvWt0jOMCI05t	JLO-Chiclayo <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Inhabilitar"/>

Ventas

EMPRESA ABASTECIMIENTO B&M

Abastecimiento B&M
 CALRICARDO PALMA NRO. 1012 INT. A ASC. MERCADO MAYORISTAS (ESQUINA CON LA AV. BOLIVAR) LAMBAYEQUE - CHICLAYO - JOSE LEONARDO ORTIZ
 danilo.sarm2024@gmail.com - 98887776

Fec. Emisión: 2025-06-27 | Fec. Vencimiento: 2025-06-27

Tipo comprobante: FACTURA ELECTRÓNICA | Serie: F001 | Tipo Operación: Venta interna | Moneda: Soles | Tipo de cambio: 3.572

Cliente [+ Nuevo]
 Escriba el nombre o número de documento del cliente

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Precio Unitario	Subtotal	Total
<input type="button" value="Agregar Producto #2"/>						
<input type="button" value="Cancelar"/>						

Nuevo Cliente

Datos de Cliente | Dirección | Otros Datos

Tipo Doc. Identidad *
 RUC | Número * 0/11 |

Nombre * | Nombre comercial

Días de crédito: 0 | Código interno | Nacionalidad: PERU

Tipo de cliente: Seleccionar | Código de barra: danilo.sarm2024

Agregar Producto o Servicio

Producto manual

Producto/Servicio [+ Nuevo]
 Buscar | |

Buscar por código de barras
 Impuesto a la Bolsa Plástica

Afectación Igv: Seleccionar |

Cantidad: | Precio Unitario: | Total:

Nombre producto en PDF
 Paragraph | **B** | *I* | | | | | | | |

+ Agregar Descuentos/Cargos/Atributos especiales

Compras

#PRESA ABASTECIMIENTO B&M

NC
POS
ME
...

0 2

Danilo Sarmiento
 danilo.sarm2024@gmail.com

Compras

- + Nuevo
- o Listado
- o Ordenes de compra
- o Proveedores
- o Solicitar cotización
- o Comprar activo fijo

Clientes

Productos/Servicios

Inventario

Finanzas

Contabilidad

Nueva Compra

Tipo comprobante
FACTURA ELECTRÓNICA

Serie *

Número *

Fec Emisión
2025-06-2

Fec. Vencimiento
2025-06-2

Proveedor [+ Nuevo]
Seleccionar

Moneda
Soles

Tipo de cambio
3.572

Orden de compra
Número de d

Observaciones
 Observaciones

¿Desea agregar el cliente para esta compra?
 ¿Desea agregar pagos a esta compra?

+ Agregar Producto

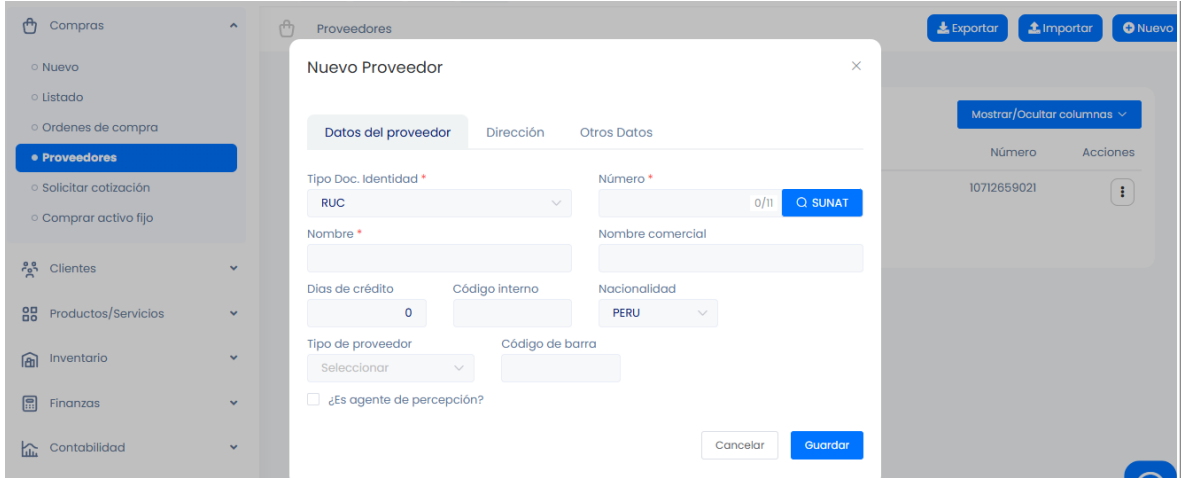
Cancelar

+ Nuevo
+ Importar

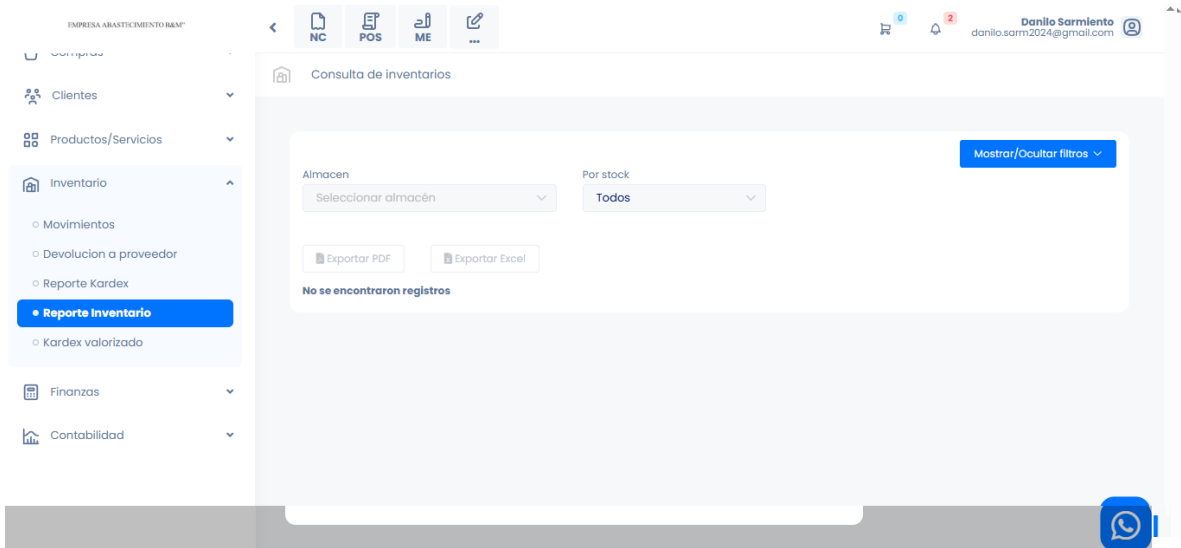
Mostrar/Ocultar columnas							
Estado	Estado de pago	Número	Productos	Pagos	Moneda	Total	Acciones
Registrado	Pendiente de pago	E001-1 FACTURA ELECTRÓNICA	👁️	Pagos	PEN	S/. 26.30	Editar Anular Opciones Guía
Registrado	Pendiente de pago	E001-1 FACTURA ELECTRÓNICA	👁️	Pagos	PEN	S/. 26.30	Editar Anular Opciones Guía

Sarmiento Mendoza D.

Pág.
3



inventario



Finanzas

EMPRESA ABASTECIMIENTO B&M

NC POS ME ...

Reporte general Aperturar caja chica POS

Mostrar filtros

Referencia	Vendedor	Apertura	Cierre	Saldo inicial	Saldo final	Estado	Acciones
	Administrador	27-06-2025 11:45AM		0.0000	0.0000	Aperturada	Reporte - Reporte Efectivo - Reporte Productos - R. Ingreso Cerrar caja Editar Eliminar C. Electrónico
	Administrador	12-05-2023 11:17AM	26-06-2025 4:23PM	0.0000	6531.700	Cerrada	Reporte - Reporte Efectivo - Reporte Productos - R. Ingreso C. Electrónico

Total 2 < 1 >

Contabilidad

EMPRESA ABASTECIMIENTO B&M

NC POS ME ...

Generar

Periodo: 06/2025 Tipo: Compra

« 2025 »

ene	feb	mar	abr
may	jun	jul	ago
sep	oct	nov	dic

Generar

Anexo 5: Cuestionario de calidad de software (usabilidad y seguridad)

Dimensión 01: usabilidad			
Item	Preguntas	Respuesta	
		SI	NO
CS-S01	¿Es obligatorio que la contraseña tenga al menos 8 caracteres?		
CS-S02	¿Es obligatorio que la contraseña incluya números, letras mayúsculas y minúsculas, y caracteres especiales?		
CS-S03	¿El sistema emplea conexión segura a través del protocolo HTTPS?		
CS-S04	¿La base de datos cuenta con los datos encriptados?		
CS-S05	¿El sistema permite acceder a funcionalidades en las cuales no se tiene permiso?		
CS-S06	¿El sistema no permite que, cualquier persona no autorizada tenga acceso a la base de datos?		
CS-S07	¿El sistema no permite que, cualquier persona no autorizada tenga acceso al código del servidor de la aplicación?		
CS-S08	¿Sólo personal autorizado, tiene acceso al servidor?		
CS-S09	¿Sólo personal autorizado tiene acceso al servidor remoto?		
CS-S10	¿El sistema no posee redireccionamientos hacia sitios web no seguros?		
CS-S11	¿El sistema no permite que, cualquier persona pueda modificar la base de datos?		
CS-S12	¿El sistema no permite que, cualquier persona pueda modificar el código del servidor de la aplicación?		
CS-S13	¿El sistema no permite inyecciones SQL?		
CS-S14	¿El sistema cuenta con un historial de acciones realizadas en el sistema? (Ej.: puede ver las compras realizadas anteriormente)		
CS-S15	¿El sistema cuenta con algoritmos de cifrado de datos?		
CS-S16	¿El sistema solicita confirmación a la hora de realizar una acción?		
CS-S17	¿El sistema informa vía mail las operaciones realizadas?		
Dimensión 02: Seguridad			
Item	Preguntas	Respuesta	
		SI	NO
CS-U01	¿Para que un usuario aprenda a usar las nuevas funcionalidades, es facil?		
CS-U02	¿Cree que el sistema, no genera frustración?		
CS-U03	¿usar el sistema, nunca es estresante?		
CS-U04	¿El sistema presenta textos fáciles de comprender?		
CS-U05	¿El sistema cuenta con textos e información relevante?		
CS-U06	¿El sistema posee palabras y/o textos con excelente ortografía?		
CS-U07	¿El sistema permite deshacer una acción realizada?? (Ej.: permite eliminar productos incluido en boleta de venta)		
CS-U08	¿El sistema posee una interfaz amigable? (El sitio puede entenderse y usarse fácilmente)		

CS-U09	¿El sistema indica la sección en la que se encuentra el usuario?		
CS-U10	¿El sistema indica las secciones accedidas hasta el momento?		
CS-U11	¿El sistema cuenta con más de un término para referirse a una misma acción? (Ej: Botón aceptar, botón confirmar, botón ok)		
CS-U12	¿El contenido de los listados del sistema se organiza en páginas?		
CS-U13	¿El sistema presenta consistencia de colores en todas sus secciones?		
CS-U14	¿El sistema no tiene errores visuales? (Ej: elementos solapados, menús desplegados sin funcionar, textos en lugares no destinados a ello, etc.)		
CS-U15	¿El sistema informa mediante un mensaje si una operación fue realizada con éxito/sin éxito?		
CS-U16	¿El sistema permite salir de alguna manera de cada sección? (Ej: Atrás, Cancelar, Salir, Volver)		
CS-U17	¿El sistema posee íconos para el acceso a las diferentes funcionalidades?		
CS-U18	Ante una situación de error, ¿el sistema explica claramente cómo solucionar el error ocurrido?		
CS-U19	Ante una situación de error, ¿el sistema explica claramente el error ocurrido?		
CS-U20	Ante una situación de error, ¿el sistema explica claramente cómo prevenir que vuelva a ocurrir?		
CS-U21	Ante varias situaciones de error, ¿la interfaz del mensaje de error se mantiene consistente?		
CS-U22	A la hora de completar un formulario, ¿el sistema indica el tipo de información que se espera en cada uno de los campos?		
CS-U23	A la hora de completar un formulario, ¿el sistema indica cuáles de sus campos son obligatorios?		
CS-U24	A la hora de completar un formulario, ¿el sistema permite ingresar un tipo de información que difiere con el esperado en un campo? (Ej: El sistema permite ingresar letras en un campo DNI)		
CS-U25	A la hora de completar un formulario, ¿existe información precargada en alguno de sus campos? (Ej: El campo cantidad de producto mínimo 1)		
CS-U26	En cada sección del sistema, ¿se brinda una pequeña ayuda sobre las acciones que el usuario puede realizar?		
CS-U27	¿El sistema posee una sección de ayuda? (Ej: Manual de usuario)		
CS-U28	¿El sistema posee una sección de preguntas frecuentes?		
CS-U29	Al utilizar la ayuda provista por el sistema, ¿Se pudo resolver la inquietud exitosamente?		
CS-U30	¿El sistema provee un acceso rápido a la ayuda?		

Anexo 6: recopilación de datos por encuesta de calidad de software

Datos recopilados de la dimensión Usabilidad													
Pre-test							Pos-test						
Item de pregunta	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Item de pregunta	E1	E2	E3	E4	E5	E6
CS-U01	No	No	No	No	No	No	CS-U01	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U02	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-U02	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U03	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-U03	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U04	No	No	No	No	No	No	CS-U04	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U05	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-U05	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U06	No	No	No	No	No	No	CS-U06	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U07	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-U07	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U08	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-U08	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U09	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-U09	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U10	No	No	No	No	No	No	CS-U10	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U11	No	No	No	No	No	No	CS-U11	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U12	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-U12	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U13	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-U13	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U14	No	No	No	No	No	No	CS-U14	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U15	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-U15	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U16	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-U16	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U17	No	No	No	No	No	No	CS-U17	No	No	No	No	No	No
CS-U18	No	No	No	No	No	No	CS-U18	No	No	No	No	No	No
CS-U19	No	No	No	No	No	No	CS-U19	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U20	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-U20	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U21	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-U21	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U22	No	No	No	No	No	No	CS-U22	No	No	No	No	No	No
CS-U23	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-U23	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U24	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-U24	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U25	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-U25	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U26	No	No	No	No	No	No	CS-U26	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-U27	No	No	No	No	No	No	CS-U27	No	No	No	No	No	No
CS-U28	No	No	No	No	No	No	CS-U28	No	No	No	No	No	No
CS-U29	No	No	No	No	No	No	CS-U29	No	No	No	No	No	No
CS-U30	No	No	No	No	No	No	CS-U30	No	No	No	No	No	No

Datos recopilados de la dimensión Seguridad													
Pre-test							Pos-test						
Item de pregunta	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Item de pregunta	E1	E2	E3	E4	E5	E6
CS-S01	No	No	No	No	No	No	CS-S01	No	No	No	No	No	No
CS-S02	No	No	No	No	No	No	CS-S02	No	No	No	No	No	No
CS-S03	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-S03	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-S04	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-S04	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-S05	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-S05	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-S06	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-S06	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-S07	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-S07	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-S08	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-S08	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-S09	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-S09	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-S10	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-S10	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-S11	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-S11	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-S12	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-S12	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-S13	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-S13	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-S14	No	No	No	No	No	No	CS-S14	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-S15	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-S15	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-S16	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-S16	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CS-S17	Si	Si	Si	Si	Si	Si	CS-S17	Si	Si	Si	Si	Si	Si