

**UNIVERSIDAD PRIVADA LÍDER PERUANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS E**  
**INFORMÁTICA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**  
**E INFORMÁTICA**

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO WEB DE**  
**ALMACÉN PARA LA FERRETERÍA MULTIMETALES MONROY**  
**E.I.R.L, SANTA ANA, LA CONVENCIÓN, CUSCO 2024”**

**Autores**

Bach. Pillco Quispe Arturo

Bach. Peña Quispe Amilcar

**Asesor**

Mg. Carbajal Blas Juan Josué

**Santa Ana, La Convención, Cusco**

**2025**

## **TÍTULO Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

### **Título**

**“Implementación de un sistema informático web de almacén para la  
ferretería multimetales Monroy E.I.R.L, Santa Ana, La Convención, Cusco  
2024”**

### **Línea de investigación**

Sistemas y tecnologías de la información



# Informe del Detector de Plagio Viper

3. Tesis Grupo 90 final}.docx escaneado Dec 18, 202

Porcentaje Total

**4%**

1.6%	ESTRUCTURA DE INFORME DE TESIS - ULP <a href="http://www.ulp.edu.pe/assets/archivos/investigacion/">http://www.ulp.edu.pe/assets/archivos/investigacion/</a>
0.4%	Sistema web para la gestión de inventarios en... <a href="https://www.academia.edu/84816249/Sistema_web">https://www.academia.edu/84816249/Sistema_web</a>
0.4%	GUÍA PARA ELABORAR PROYECTO DE TE... <a href="https://ulp.edu.pe/assets/archivos/investigacion/guia">https://ulp.edu.pe/assets/archivos/investigacion/guia</a>
0.3%	Sistema web para la gestión de almacén de la... <a href="https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/6">https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/6</a>
0.3%	¿Qué es la Gestión de Almacenes? » Logístic... <a href="https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-d">https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-d</a>

# HOJA DE DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

## HOJA DE DECLARACION JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo..... AMILCAR PEÑA QUISPE ..... identificado  
 (a) con DNI N° 44676595 ..... Bachiller de la Escuela Profesional  
 de Ingeniería de SISTEMAS ..... domiciliado(a) en La calle/Jirón/Av  
Macamayo S/N ..... del Distrito SANTA ANA ..... Provincia La Convención  
 Departamento Cusco ..... Celular 923526264 ..... Email: amilcarpena970@gmail.com

**DECLARO BAJO JURAMENTO:** Que la tesis que presento es original e inédita, no siendo copia parcial ni total de una tesis desarrollada, y/o realizada en el Perú o en el extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Art. N° 411, del código penal concordante con el Art. 32° de la Ley N° 27444, y la ley del procedimiento Administrativo general y las Normas Legales de Protección a los Derechos de Autor.

En fe de lo cual firmo la presente.

Santa Ana, 23 enero ..... del 2025 .....

  
 DNI N° 44676595

**HOJA DE DECLARACION JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS**

Yo, Arturo Pillo Quitar, identificado  
(a) con DNI N° 47935718, Bachiller de la Escuela Profesional  
de Tag. Sistema e Informatica, domiciliado(a) en La calle/Jirón/Av  
Ji. Coferternidad 8/o del Distrito Santa Ana Provincia La Convención  
Departamento Cusco Celular 923773544 Email: 923789828@gmail.com

**DECLARO BAJO JURAMENTO:** Que la tesis que presento es original e inédita, no siendo copia parcial ni total de una tesis desarrollada, y/o realizada en el Perú o en el extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Art. N° 411, del código penal concordante con el Art. 32° de la Ley N° 27444, y la ley del procedimiento Administrativo general y las Normas Legales de Protección a los Derechos de Autor.

En fe de lo cual firmo la presente.

Santa Ana, 05 de Agosto del 2024.



.....  
DNI N°: 47935718.....

## HOJA DE FIRMAS DE JURADO

### UNIVERSIDAD PRIVADA LIDER PERUANA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



#### TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

#### **“Implementación de un sistema informático web de almacén para la ferretería multimetales Monroy E.I.R.L, Santa Ana”**

Presentado por Pillco Quispe Arturo y Peña Quispe Amilcar

Presidente:

\_\_\_\_\_

Dr. Edgar Quispe Ccapacca

Primer Miembro:

\_\_\_\_\_

Mg. Raul Huilca Huallparimachi

Segundo Miembro:

\_\_\_\_\_

Mg. Jose Alfredo Corrales Lozano

Asesor (es):

\_\_\_\_\_

Mg. Juan Josue Carbajal Blas

## DEDICATORIA

*Arturo*

*La presente tesis está dedicada a Dios, ya que gracias a él logre concluir mi carrera, y a mi padre Ignacio Pillco Espinoza y mi madre Graciela Quispe Puma, porque ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome sus apoyos incondicionales y sus consejos para hacer de mí una mejor persona, a mis hermanas por sus palabras y compañía, a mi pareja e hijo por la motivación que me dieron y el apoyo para el logro de mis objetivos.*

*Amilcar*

*Primeramente, a Dios, quien ha sido mi guía, mi fuerza y mi refugio en cada paso de este camino. Gracias por darme la sabiduría para superar los obstáculos y la esperanza para seguir adelante. Lucas 14.28*

*A mi amada esposa, Elizabeth Cabrera Ch, mi compañera de la vida, Te dedico este logro con todo mi corazón, porque sin ti no habría sido posible.*

*A mis padres por darme la vida, su amor incondicional, por acompañarme siempre en todo momento y mi hermana Georgina Peña Q, en el cielo, a quien siempre llevo presente, en cada paso firme y logros de esta vida, tal y como ella lo hubiera querido.*

## AGRADECIMIENTO

*Arturo*

*En primer lugar, agradecer a Dios por darme el don de la perseverancia para alcanzar la meta,*

*Y a mi familia por confiar y darme el apoyo y todos los alientos para seguir adelante.*

*A la Universidad por abrirme las puertas para ser mejor persona y un buen profesional y guiarme en todo el proceso de la carrera y a todos los docentes por enseñarnos.*

*Amilcar*

*A Dios por ser la fuente de la vida y la sabiduría. Colosenses 3:17*

*A mi compañera y esposa Elizabeth Cabrera Ch. por su apoyo incondicional, fortaleza en los momentos de prueba y motivación en las debilidades de esta vida, Gracias Amada mía.*

## INDICE DE CONTENIDOS

TÍTULO Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN .....	ii
HOJA DE DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS .....	iv
HOJA DE FIRMAS DE JURADO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
INDICE DE CONTENIDOS.....	ix
INDICE DE TABLAS.....	xii
INDICE DE FIGURAS .....	xv
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT .....	xvii
INTRODUCCION.....	xviii
CAPITULO I: Planteamiento del problema .....	1
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2. Formulación del problema.....	3
1.2.1. Problema general .....	3
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. Objetivo de investigación .....	3
1.3.1. Objetivo general .....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
1.4. Formulación de hipótesis.....	4
1.4.1. Hipótesis general .....	4
1.4.2. Hipótesis específicas.....	4
1.5. Justificación de la investigación .....	4
1.5.1. Justificación teórica .....	4
1.5.2. Justificación practica .....	4
1.5.3. Justificación de implicancia social .....	5
1.5.4. Justificación metodológica .....	5
1.6. Delimitación de la investigación.....	5
1.6.1. Espacial.....	5

1.6.2. Temporal.....	5
1.6.3. Teórico.....	6
CAPITULO II: Marco teórico .....	7
2.1. Antecedentes de la investigación.....	7
2.1.1 Antecedentes internacionales .....	7
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	8
2.1.3. Antecedentes locales .....	9
2.1. Bases teóricas.....	10
2.1.1. Identificación y conceptualización de variables.....	10
2.1.2. Operacionalización de variables.....	11
2.3. Marco Conceptual.....	12
CAPITULO III: Metodología de la investigación.....	16
3.1. Tipo de investigación.....	16
3.2. Enfoque de investigación.....	16
3.3. Diseño de la investigación .....	16
3.4. Alcance de investigación .....	17
3.5. Población y muestra.....	17
3.6. Técnica e Instrumentos de recolección de datos.....	17
3.6.1. Técnica .....	17
3.6.2. Instrumento.....	18
3.7. Técnica de Procesamiento de Datos .....	18
3.8. Procedimiento de Procesamiento de Datos.....	18
3.9. Confiabilidad y Validez .....	19
3.10 Diseño y Desarrollo de Prototipo.....	19
Capitulo IV: Resultados, contrastación de la hipótesis y discusión .....	59
4.1. Resultados .....	59
4.1.1. Resultados Descriptivos .....	59
4.1.1. Análisis de los Resultados.....	70
4.2. Contrastación de hipótesis .....	73
4.3. Discusión .....	76
Referencias Bibliográfica .....	80
Conclusiones.....	78

Recomendaciones .....	79
Anexos .....	83
Anexo 1: Operacionalización de variables .....	84
Anexo 2: Matriz de Consistencia.....	85
Anexo 3. Pretest .....	86
Anexo 4. Postest .....	88

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadística de fiabilidad de alfa de Cronbach.....	19
Tabla 2. Sprints del product Backlog .....	21
Tabla 3, Roles del equipo de desarrollo del proyecto.....	22
Tabla 4. Product Backlog de listado de requerimientos .....	22
Tabla 5. Product Backlog de priorización de historias .....	23
Tabla 6. Sprint Review de historias de usuario .....	24
Tabla 7. Estimación y realización del sprint 1.....	26
Tabla 8. Historia de usuario login del sistema .....	27
Tabla 9. Historia de usuario acceso al sistema .....	28
Tabla 10. Historia de usuario mantenimiento de trabajadores .....	29
Tabla 11. Historia de usuario creación de usuarios .....	30
Tabla 12. Historia de usuario registro de perfil de personal.....	31
Tabla 13. Sprint Review Sprint 1 de historias de usuarios .....	35
Tabla 14. Retrospectiva de sprint 1 de historias de usuarios.....	36
Tabla 15. Estimación y realización del sprint 2 de historias de usuarios .....	37
Tabla 16. Historia de usuario mantenimiento de productos .....	38
Tabla 17. Historia de usuario mantenimiento de categorías.....	39
Tabla 18. Historia de usuario mantenimiento de ubicaciones .....	40
Tabla 19. Historia de usuario mantenimiento de secciones.....	41
Tabla 20. Historia de usuario mantenimiento de proveedores .....	42
Tabla 21. Sprint Review Sprint 2 de historias de usuarios.....	45
Tabla 22. Retrospectiva de sprint 2 .....	46
Tabla 23. Estimación y realización del sprint de historias de usuarios .....	47
Tabla 24. Historia de usuario registro de ingreso de productos .....	48
Tabla 25. Historia de usuario registro de salida de productos.....	49
Tabla 26. Historia de usuario reporte de salidas.....	50
Tabla 27. Historia de usuario reporte de ingresos .....	51
Tabla 28. Historia de usuario reporte de inventario .....	52
Tabla 29. Sprint Review Sprint 3 de historias de usuarios.....	56

Tabla 30. Retrospectiva de sprint 3 .....	57
Tabla 31. Registro de productos abastecidos.....	59
Tabla 32. Registro de los pedidos de productos faltantes.....	59
Tabla 33. Verificación de la cantidad y calidad de productos recibidos .....	60
Tabla 34. Ordenamiento de productos por código de ubicación en anaqueles de almacén .....	60
Tabla 35. búsqueda de pedido de materiales en almacén .....	61
Tabla 36. Registro de salida de pedido de productos del área de ventas.....	61
Tabla 37. Registro de pedidos de salida de productos.....	62
Tabla 38. Facilidad de ubicación de productos en almacén .....	62
Tabla 39. Reporte de productos agotados en almacén.....	63
Tabla 40. Registro de productos reemplazados en almacén .....	63
Tabla 41. Inventarios por periodos de tiempo .....	64
Tabla 42. Control de número de veces de renovación de stock .....	64
Tabla 43. Tiempo de registro de productos abastecidos.....	65
Tabla 44. tiempo de registro de pedidos de productos faltantes.....	65
Tabla 45. Tiempo de reporte de la cantidad de productos recibidos .....	66
Tabla 46. Tiempo de reporte de productos ordenados por código de ubicación .....	66
Tabla 47. Tiempo de búsqueda de pedido de productos.....	67
Tabla 48. Tiempo de registro de salida de pedido de productos .....	67
Tabla 49. Reporte de información de salida de pedido de productos.....	68
Tabla 50. Reporte de información de ubicación de productos registrados.....	68
Tabla 51. Tiempo de reporte de productos agotados.....	68
Tabla 52. Tiempo de registro de productos reemplazados .....	69
Tabla 53. Registra y reporte de inventarios por periodos de tiempo .....	69
Tabla 54. Registro y reporte del número de veces de renovación de stock.....	69
Tabla 55. Estadísticas de muestras de pretest y postest de abastecimiento de productos en almacén.....	70
Tabla 56. Estadísticas de muestras de pretest y postest de abastecimiento de productos .....	71
Tabla 57. Estadísticas de muestras de pretest y postest de control de stock de almacén .....	71
Tabla 58. Estadísticas de muestras de pretest y postest de control de almacén .....	72

Tabla 59. Diferencias relacionadas del pretest y postest de optimización del sistema informático web en el control de abastecimiento .....	73
Tabla 60. Diferencias relacionadas del pretest y postest del impacto del sistema informático web en el control de despacho .....	74
Tabla 61. Diferencias relacionadas del pretest y postest de mejora del sistema informático web en el control de stock .....	74
Tabla 62. Diferencias relacionadas del pretest y postest del efecto del sistema informático web en el control de almacén .....	75

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Interfaz del login del sistema .....	32
Figura 2. Interfaz de acceso al sistema.....	32
Figura 3. Interfaz de mantenimiento de trabajadores .....	33
Figura 4. Interfaz de creación de usuarios.....	33
Figura 5. Interfaz de mantenimiento de perfil del personal.....	34
Figura 6. Interfaz de mantenimiento de producto .....	43
Figura 7. Interfaz de mantenimiento de categorías .....	43
Figura 8. Interfaz de mantenimiento de ubicaciones.....	44
Figura 9. Interfaz de mantenimiento de secciones .....	44
Figura 10. Interfaz de registro de ingreso de productos .....	53
Figura 11. Interfaz de registro de salida de productos.....	53
Figura 12. Interfaz de reporte de salida de productos.....	54
Figura 13. Interfaz de reporte de ingreso de productos .....	54
Figura 14. Interfaz de reporte de inventario .....	55
Figura 15. Modelo de la base de datos .....	58

## RESUMEN

En la investigación cuyo título: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO WEB DE ALMACÉN PARA LA FERRETERÍA MULTIMETALES MONROY E.I.R.L, SANTA ANA. La investigación tuvo como objetivo determinar el efecto de la implementación de un sistema informático web para el control de almacén de la Ferretería Multimetales Monroy EIRL, Santa Ana, La Convención, Cuzco 2024. Metodológicamente se considera como una investigación aplicada, de enfoque cuantitativo, de alcance explicativo y diseño pre experimental. La población y muestra estuvo compuesta de 10 trabajadores a quienes se aplicó un cuestionario antes y después de implementarse un sistema informático web. El desarrollo del sistema se realizó bajo el enfoque de la metodología ágil SCRUM. Entre los resultados obtenidos se evidenció que en un 28% el sistema informático web tuvo un efecto en el control de abastecimiento. Un 26% de efecto del sistema informático web en el control de despacho y en 24% de efecto del sistema informático web en el control de stock. En conclusión, se acepta la hipótesis de la investigación.

Palabras Clave: Sistema informático web, control de almacén

## ABSTRACT

In the research whose title: IMPLEMENTATION OF A WEB-BASED WAREHOUSE COMPUTER SYSTEM FOR THE MULTIMETALS MONROY E.I.R.L HARDWARE STORE, SANTA ANA. The objective of the research was to determine the effect of implementing a web-based computer system for warehouse control at the Multimetales Monroy EIRL Hardware Store, Santa Ana, La Convención, Cuzco 2024. Methodologically, it is considered an applied research, with a quantitative approach, explanatory scope and pre-experimental design. The population consisted of 10 workers to whom a questionnaire was applied before and after implementing a web-based computer system. The development of the system was carried out under the agile SCRUM methodology approach. Among the results obtained, it was evident that in 28% the web-based computer system had an effect on supply control. A 26% effect of the web-based computer system on dispatch control and a 24% effect of the web-based computer system on stock control. In conclusion, it is demonstrated that they are related and therefore the research hypothesis is accepted..

Keywords: Web computer system, warehouse control

## INTRODUCCION

El avance de la ciencia y tecnología ha causado revuelo en las empresas de comercialización ferretera, La implementación de sistemas informáticos en entorno web, aplicaciones web o móvil, cada vez es importante en las empresas para automatizar procesos, para mejorar, agilizar y optimizar los procesos. En ese contexto la ferretería multimetales Monroy E.I.R.L, Santa Ana a fin de automatizar el proceso de almacén mediante un sistema informático para mejorar los procesos de abastecimiento, despacho y stock.

Capítulo I: incluye el planteamiento del problema, el problema general y los problemas específicos. Así mismo, la formulación del objetivo e hipótesis general con sus respectivos objetivos e hipótesis específicas para luego continuar con la justificación de la investigación y luego las delimitaciones espacial, temporal y teórico.

Capítulo II: abarca el marco teórico, que describe los antecedentes a nivel local, nacional e internacional. Así mismo, contiene las bases teóricas que fundamentan la razón del estudio, para luego identificar y operacionalizar las variables de la investigación. Por último, se tiene el marco conceptual, donde se definen términos básicos, utilizados en la implementación del sistema informático.

Capítulo III: se describe la metodología de la investigación, en la cual se detalla el tipo de investigación, seguido del enfoque, diseño y alcance de investigación. Así mismo, la población y muestra de la investigación además de las técnicas e instrumentos de investigación. Seguidamente se presenta las técnicas y procedimientos de análisis y procesamiento de datos. Además de la confiabilidad y valides de los instrumentos y el desarrollo de la aplicación web.

Capítulo IV: En este capítulo se presentan los resultados, contrastación de hipótesis y discusión.

## **CAPITULO I: Planteamiento del problema**

### **1.1.Descripción de la realidad problemática**

En América Latina, para las empresas, los inventarios suponen un gasto elevado; no obstante, constituyen un componente esencial del funcionamiento de los negocios, especialmente para las industrias y comercializadoras, ya que les facilita mantener un stock para producir o negociar, dependiendo de su actividad. Sin embargo, mantener el orden y la supervisión de estos, se ha transformado en una labor de gran nivel. responsabilidad y compromiso, especialmente si se emplea en tareas distintas sin que se determine su salida o destino; las políticas y procedimientos proporcionan un control más efectivo que facilita la toma de decisiones de la alta dirección y contribuye a la rentabilidad manteniendo una salud financiera positiva. (Arroba, 2019)

Por otro lado en el contexto nacional. En Perú, hay una amplia gama de compañías especializadas en la distribución de productos. Sin embargo, la mayoría de estas empresas enfrentan dificultades con el manejo de sus inventarios debido a su falta de conocimiento sobre cómo hacerlo, por lo que no lo llevan a cabo. Esto los lleva a no proteger su inversión y no satisfacer a sus clientes, provocando pérdidas de ventas y, en la situación más grave, al cierre de sus negocios. La meta de una gestión de inventarios, además de entender cuánto posee y cuánto vale, es indiscutible; primero: proteger la inversión y segundo: cubrir las necesidades cotidianas de los clientes. (El portal del diario el empresario, 2019)

La gestión de almacén involucra varios procesos operativos, que en muchos casos plantean desafíos importantes debido a su naturaleza dinámica y compleja. Además de la de costos que debe afrontar cualquier negocio. Entre los problemas que experimentan la empresa ferretera están la falta de organización en el almacén, falta de espacio, falta de información en tiempo real, caducidad, obsolescencia y otros que originan situaciones adversas en la gestión de almacén.

La empresa Multimetales Monroy se dedica a la comercialización de materiales de construcción y materiales de herrería. Actualmente la empresa presenta deficiencias en el control de los materiales que ingresan al almacén. El registro de pedidos como el registro de ingreso de materiales se realizan de forma manual. En muchos de los casos los encargados del área de almacén cometen errores en la codificación, falta de detalles del producto, registro múltiple del mismo producto. Así también, al no registrar productos a ser ingresados o retirados del almacén, crea inconsistencias entre el inventario físico y el registrado. Cada vez que se tiene un pedido de un cliente, se verifica constantemente si se tiene en stock, de esta manera se pierde el tiempo por no tener información rápida. Así como también reportes tardíos de entrada y salida de material en almacén. Otro inconveniente en la empresa es la falta de coordinación con el encargado de almacén con el encargado de las compras, lo que provoca retrasos en la emisión de pedidos a proveedores y en la toma de decisiones de compra.

Por otro lado, cuando se realiza el conteo de los materiales en almacén, no es raro encontrar materiales sobrantes después de la compra, y se desconoce el estado de compras anteriores. Lo cual no favorece en la atención de pedidos de los clientes de forma rápida, el cual genera mucho tiempo de espera para ser atendidos, malestar y pérdida de tiempo para el cliente y de ingresos para el establecimiento. En ese sentido, se tiene dificultad en obtener información de manera oportuna, confiables y en tiempo real por lo consiguiente no se tiene un buen control del inventario de almacén. Esta investigación contribuye al desarrollo del conocimiento en el campo de la informática aplicada a la gestión empresarial, especialmente en el ámbito de las PYMES. Además, proporciona un ejemplo práctico de cómo la digitalización puede ser implementada en una empresa local, ofreciendo una base para futuros estudios sobre la tecnología en pequeñas empresas.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es el efecto de la implementación de un sistema informático web en el control de almacén de la Ferretería Multimetales Monroy EIRL, Santa Ana, La Convención, Cuzco 2024?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿En qué medida optimiza la implementación del sistema informático web el control de abastecimiento?
- ¿Cómo impacta la implementación del sistema informático web en el control de despacho?
- ¿De qué forma mejora la implementación del sistema informático web el control de stock?

## **1.3. Objetivo de investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar el efecto de la implementación de un sistema informático web en el control de almacén de la Ferretería Multimetales Monroy EIRL, Santa Ana, La Convención, Cuzco 2024

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Analizar la optimización de la implementación del sistema informático web en el control de abastecimiento
- Evaluar el impacto de la implementación del sistema informático web en el control de despacho.
- Determinar cómo la implementación del sistema informático web mejora el control de stock

## **1.4. Formulación de hipótesis**

### **1.4.1. Hipótesis general**

la implementación de un sistema informático web tiene un efecto significativo en el control de almacén de la Ferretería Multimetales, Monroy EIRL, Santa Ana, La Convención, Cuzco 2024

### **1.4.2. Hipótesis específicas**

- La implementación del sistema informático web optimiza el control de abastecimiento.
- La implementación del sistema informático web impacta en el control de despacho.
- La implementación del sistema informático web mejora el control de stock

## **1.5. Justificación de la investigación**

### **1.5.1. Justificación teórica**

La implementación de un sistema informático web de almacén en la ferretería Multimetales Monroy E.I.R.L. se justifica teóricamente a partir de la necesidad de modernizar los procesos operativos y logísticos dentro de la empresa. A través de la automatización y digitalización de la gestión de inventarios, la ferretería podrá mejorar la eficiencia, reducir errores, optimizar recursos y aumentar su competitividad en el mercado. La literatura existente respalda la idea de que la adopción de sistemas informáticos de gestión, particularmente los basados en la web, es una estrategia clave para mejorar el rendimiento de las PYMES en sectores comerciales tradicionales como el ferretero.

### **1.5.2. Justificación práctica**

La implementación de un sistema web para el control de almacén, se convierte en una herramienta útil para mejorar los procesos que se realizan en el área de almacén. Proporciona información real de los productos almacenados en la base de datos, gestiona de manera eficiente informes de los productos que ingresan, salen y distribuyen.

### **1.5.3. Justificación de implicancia social**

La implementación de sistema para el control de almacén es relevante para la empresa, porque a través de una solución informática bajo entorno web posibilita a los usuarios a mejorar sus actividades, puesto que, con la automatización les permite interactuar con las interfaces y realizar operaciones en línea de manera eficiente. Específicamente en el abastecimiento, despacho y control de stock, el cual se convierte en una fuente importantes para la toma de decisiones de la empresa. Así mismo, se mejora la atención al cliente

### **1.5.4. Justificación metodológica**

Metodológicamente se justifica por su capacidad para abordar de manera efectiva el problema de gestión de inventarios en la ferretería Multimetales Monroy E.I.R.L. mediante el desarrollo e implementación de un sistema informático web. Este enfoque metodológico permite abordar todas las fases del proyecto, desde el diagnóstico inicial hasta la evaluación final del impacto, y garantiza que la solución tecnológica propuesta sea viable, eficiente y adaptada a las necesidades reales de la empresa. Además, al combinar técnicas cualitativas y cuantitativas, esta metodología proporciona un marco robusto para evaluar el éxito del sistema y su impacto en la operatividad de la ferretería.

## **1.6. Delimitación de la investigación**

### **1.6.1. Espacial**

La investigación se realizó en la Ferretería Multimetales, Monroy EIRL, Santa Ana, La Convención, Cuzco 2024, ubicada en la Av. Edgar de la Torre Nro. 850 (Frente a Jr. Mandor, Portón Azul) Cuya actividad es la venta por mayor de materiales de construcción y venta por menor de artículos de ferretería.

### **1.6.2. Temporal**

En la investigación se recopiló información y analizaron datos entre los meses de febrero a mayo del 2024 en la ciudad de Santa Ana de La Convención - Cusco, tiempo en el cual se desarrolló la investigación.

### **1.6.3. Teórico**

El estudio se orienta en la implementación de un sistema web para el control de almacén de la Ferretería Multimetales, Monroy EIRL, Santa Ana, La Convención, Cuzco 2024, para tal fin de tomaron información teórica relacionada con las variables de estudio relevante para realizar la investigación.

## **CAPITULO II: Marco teórico**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.1 Antecedentes internacionales**

Martínez, Melo y Salazar (2023) en la tesis “Propuesta de un sistema de control de inventario para tiendas Danny” realizada en Colombia, se implementó un sistema para solucionar el problema de inventario en los almacenes de la empresa. El método de la investigación corresponde a un estudio de campo. Para la recolección de datos se aplicaron: entrevista y encuesta a los trabajadores de la tienda. En el desarrollo de la propuesta informática se utilizó la metodología en cascada, considerando ser lineal y secuencial, donde cada paso del proceso de desarrollo debe ser completado antes de pasar al siguiente. Con la solución informática, la empresa tiene una buena herramienta para llevar un riguroso control de inventario de todos los productos que se tienen almacenados en una base de datos, actualizada y codificada inventariado bajo el control de herramienta informática.

López (2021) en la tesis “Sistema de control de inventario de muebles y enseres aplicando internet de las cosas” realizado en Ecuador, se propuso desarrollar un sistema que optimice el proceso de inventario y localización de muebles. Éste estudio, en los investigativo utilizó el método bibliográfico para seleccionar los componentes más importantes para el desarrollo de la investigación. Se tomaron datos de los requerimientos, así también de la efectividad del sistema en el control de los muebles y enseres de la empresa. Como resultado, el sistema mejora los procesos en el inventariado y localización de los bienes y enseres. Concluyendo, que la solución informática es efectiva y practica con un 90% en la funcionalidad como excelente, 87.5% en efectividad y 87,5 % en eficiencia.

Vrendell (2020) en la tesis “Aplicación web para la gestión de almacén y partes de trabajo de una empresa de tecnología”, se realizó en España, con la finalidad de implementar una aplicación para gestionar el inventario de productos y mesa de partes de trabajo. La empresa presentaba problemas en el proceso de gestión de almacén y logística de productos por la falta de control en la importación y exportación de bienes. El estudio, en lo investigativo es de campo, cuantitativo, explicativo. Para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología RUP complementado con UML. Así mismo, el editor de código Visual Studio y el gestor

de base de datos SQL. Como resultado, se optimizó el control de almacén en un 30%, simplifica significativamente el tiempo de las operaciones de ingreso, salida y distribución de los productos.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Céspedes y Ramos (2020) en la tesis “Sistema web para la gestión de almacén de la empresa PLASTITEX S.A.C. en Lima, 2022”, se propuso implementar un sistema bajo entorno web para mejorar la gestión de inventarios del área de almacén de la empresa. El estudio fue de nivel descriptivo. Para recabar información de las necesidades y requerimientos del usuario se utilizaron dos herramientas de recopilación de datos, la primera fue la entrevista y la otra, análisis de documentos, las cuales permitieron una comprensión detallada del proceso. En el desarrollo del sistema, se utilizaron las siguientes herramientas: lenguaje de programación Java, entorno de desarrollo NetBeans IDE, servidor Apache y administrador de base de datos MySQL y el enfoque de Procesos Unificados (RUP). Como resultado, el sistema mejora la gestión de inventarios, reduce los problemas de control deficiente de la producción e insumos del producto.

Quevedo (2021) en la tesis “Sistema web para el proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC. Talara 2021”, tuvo como objetivo determinar la mejora que resulta de la implementación del sistema en el proceso de gestión de almacén de la empresa. Para lograr este objetivo, se utilizó el diseño pre experimental, también se evaluó el proceso de gestión de inventario en función de sus dimensiones de: gestión de inventario y entrega. Los indicadores fueron: precisión del inventario (TPI) y entrega oportuna. En cuanto a la recolección de datos, se aplicaron la observación a través de hojas de inventario. Los resultados mostraron que hubo diferencias significativas entre las puntuaciones previas y posteriores a la prueba en ambas medidas ( $p < 0,000$ ). Todo esto lleva a concluir que la implementación del sistema web mejoró el proceso de gestión de inventarios, ya que permitió un aumento significativo en la precisión del inventario y por otro lado una mejora en el tiempo de entrega y nivel de cumplimiento del pedido.

Tohalino (2021) en la tesis “Aplicación web para la gestión de almacén en la a empresa Food Solutions E.I.R.L. – Santiago de Surco 2021” , propuso determinar el impacto de la aplicación web en la gestión de inventarios, debido al desequilibrio periódico de inventarios y la tolerancia del ingreso de productos defectuosos. En esta investigación se utilizó el método cuantitativo y un diseño preexperimental, la población estuvo compuesta de 20 fichas de registro. En el desarrollo de la aplicación se aplicó la metodología ICONIX, por ser más adecuada, interactiva e incremental para el desarrollo del software. Como resultado, al implementarse la aplicación web mejoró el control de inventario en un 33.87%, mientras que el porcentaje de unidades defectuosas en un 35.60 %. Luego de obtener datos detallados, se concluyó que la aplicación web mejoró significativamente la gestión de inventarios.

### **2.1.3. Antecedentes locales**

Villavicencio (2022) en la tesis “Implementación de un sistema de gestión de inventario en un almacén de una Empresa de Autopartes, Cusco 2023”, propuso mejorar la gestión de inventarios mediante la implementación de un sistema informático. Ante una crítica gestión efectiva del stock de repuestos para automóviles y la capacidad de organizar y monitorear eficazmente la existencia de las mercancías en almacén. El estudio corresponde a una investigación aplicada. Para la recolección de datos se aplicó la entrevista y encuesta a los trabajadores de la empresa. Como resultado, con la implementación del sistema se organizó mejor el stock de productos en almacén; mejorando los procesos operativos en el control de bienes suministrados y recibidos.

Quico (2021) en la tesis “Propuesta de un sistema logístico para la mejora en el almacenamiento e inventario de los repuestos de la Empresa Ferreyros S. A. Oficina Espinar – Cusco” se trazó como objetivo proponer un sistema logístico para el mejoramiento de almacenamiento e inventario de repuestos que comercializa la empresa. La investigación es de enfoque cuantitativo, aplicada. Según el nivel y diseño de la investigación se enmarca como descriptivo no experimental. La información para el desarrollo de la investigación se tomó de las áreas de la empresa que están vinculas con almacén. Con la aplicación del sistema logístico se mejora la gestión de almacén e inventario; mejor organización, control de stock y procedimientos estandarizados para la clasificación de los productos por

frecuencia de rotación. Así mismo, seguimiento y control mediante la codificación y etiquetación con código de barra de los repuestos.

Quispe y Vargas (2021) La presente tesis titulada “Implementación de sistema de Gestión de Inventarios para mejorar la productividad del almacén de la empresa Flominic S.A.C. CUSCO, 2021” buscaron determinar como la implementación de un diseño de gestión de inventarios mejora la productividad del almacén. Este estudio utilizó un enfoque cuantitativo y pre experimental. La muestra se seleccionó por conveniencia y se realizaron mejoras en la recolección de información en el sentido de que la población corresponde al número de transferencias e ingresos realizados en un período de 42 días. La técnica de recolección de datos es la observación directa y hojas de registro para medir la productividad y contabilidad de inventarios. Como resultado se mejoró la productividad de la recepción y despacho del almacén en un 57%, también la gestión de inventario, respecto a la eficiencia de la recepción y despacho en 20% respectivamente. Así mismo, mejor la eficacia de la recepción y despacho del almacén en 5%.

## **2.1. Bases teóricas**

### **2.1.1. Identificación y conceptualización de variables**

#### **Sistema informático web**

En el desarrollo de software, una aplicación web es una herramienta que los usuarios pueden utilizar para acceder a un servidor. Para interactuar con una aplicación web se necesita de un navegador. En otras palabras, es una aplicación de software codificada en un lenguaje compatible con el navegador web y en el que el usuario interactúa para realizar operaciones en línea. Los sistemas web son aplicaciones que se ejecutan en Internet para realizar para las diversas funciones para las que fueron creados. (Fajardo & Katerin, 2017)

#### **Control de Almacén**

Para Gupta y Starr (2014) el control de almacén es “el proceso mediante el cual se administra el espacio, la mano de obra y los recursos tecnológicos para optimizar el manejo de inventarios y la distribución de productos”. implica la supervisión y organización de las actividades relacionadas con la recepción, el almacenamiento y la distribución de productos.

### 2.1.2. Operacionalización de variables

#### **Variable: Sistema informático web**

##### **Definición conceptual**

Es un conjunto de herramientas de tecnología web que permiten desarrollar aplicaciones con contenido público o privado en función del uso previsto y el rendimiento esperado. Un sistema informático web no son más que archivos de texto en un formato denominado HTML, los cuales se almacenan en un servidor y se acceden utilizando a través de por una red como internet o una intranet. (Castillo, 2017)

##### **Definición Operacional**

Herramienta bajo entorno web a través de un punto de internet en el cual el usuario puede tener interacción con la información de la aplicación, brindando confiabilidad, portabilidad y seguridad para mejorar controlar el almacén

#### **Variable: Control de almacén**

##### **Definición conceptual**

Es el proceso que trata de la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material, materias primas, así como el tratamiento e información de los datos generados. Es la parte de la logística que permite mantener productos entre productos, adaptando la producción a la demanda del mercado y mejorando el servicio al cliente. (Huanacuni y Quinche, 2023)

##### **Definición operacional**

Actividades que se realiza en almacén que permiten controlar el flujo de movimiento de los materiales de construcción y herrería como son abastecimiento, despacho y control de stock a través de un sistema informático web.

**Despacho:** El despacho de productos de almacén es el proceso mediante el sistema informático a través del tiempo de búsqueda de pedido del área de venta y tiempo de registro

de salida del pedido. mediante el cual los productos almacenados son preparados y enviados al cliente o a otro destino, siguiendo una serie de pasos operativos que garantizan la correcta entrega, en tiempo y forma

**Abastecimiento:** El abastecimiento de los productos que comercializa la ferretería se mide en el tiempo de registro de productos que ingresan al almacén abastecidos por los proveedores y el tiempo de pedidos de los productos faltantes para abastecimiento para atender los pedidos del área de venta.

**Control de Stock:** En el control de stock de almacén se toma el tiempo de reporte de materiales faltantes para abastecimiento de almacén, el tiempo de registro de salida de materiales y tiempo de control de los materiales inventariados.

### 2.3. Marco Conceptual

#### **Metodología Scrum**

Según Onieva (2018) es un marco de trabajo que entre sus características: ser de incremento horizontal, de acuerdo con el proyecto, además de ser flexible e iterativo en el desarrollo y utiliza ciclo llamado Sprints, que suele ejecutarse en periodos de tiempo semanales. Por otro lado, Pressman (2010), Scrum es un método ágil de desarrollo de software para guiar las actividades de desarrollo. El proceso de análisis consta de las siguientes actividades estructurales: requisitos, Analizar, diseñar, desarrollar y entregar.

#### **PHP**

Respecto a este lenguaje Suehring, Converse y Park (2010) nos dicen que es un lenguaje del lado del servidor que se ejecuta en el servidor que aloja la página web, que a diferencia de otros lenguajes que se emplean para diseño web y se ejecutan en el navegador. Así mismo, se caracteriza todas las páginas son vistas al ejecutar el código en el servidor, siendo un lenguaje que se ejecuta del lado del servidor en muchos de los casos, los navegadores no entienden todo el código, lo que provoca errores para mostrar los resultados de la página.

## **HTML5**

Un protocolo llamado Protocolo de transferencia de hipertexto es el método más común de intercambio de información en Internet y se utiliza para transferir páginas web o servicios desde un servidor a un cliente. este contrato funciona a nivel de aplicación. Para sistemas de información multimedia, transfiere archivos HTML entre dispositivos. HTML es un lenguaje del lado del cliente caracterizado por el uso de etiquetas para identificar Los diversos elementos que lo componen. (Améstica, Liendo, & Luna, 2024)

## **MySQL**

Es una base de datos de código abierto más popular y probablemente el mejor del mundo. Su continuo desarrollo y creciente popularidad se ha logrado por ser una base de datos relacional. MySQL es un sistema de gestión de datos que es cada vez más un competidor directo de gigantes de bases de datos como Oracle. Al ser una base de datos relacional (sistema de gestión de bases de datos, DBMS) almacena y proporciona a puntos de acceso de datos relacionales entre sí. Existen muchos tipos de bases de datos, desde simples archivos hasta sistemas relacionales orientados a objetos. MySQL como base de datos relacional utilizando múltiples tablas para almacenar y organizar información. (Cruz & Pardo, 2015)

## **CSS**

Según, Coppola (2024) nos dice que los selectores de CSS son herramientas que se utilizan para definir estilos que se aplican a elementos CSS. Hay muchos tipos de selectores en este lenguaje, cada uno con su propia sintaxis y utilidades. El uso de las reglas de programación correctas ayuda al navegador a aplicar atributos específicos al elemento indicado. Los elementos cubiertos por los selectores CSS a menudo se denominan sujetos selectores. Estos selectores se pueden seleccionar en función del tipo de elemento al que pertenecen, su categoría, su nombre identificativo, utilizando determinados atributos o pseudoestados.

## **JavaScript**

Según, Menéndez (2024) especifica que, al igual que otros lenguajes de programación, JavaScript tiene algunas características especiales: sintaxis, modelo de objetos, etc. Todo eso hace la diferencia, aparentemente el lenguaje proviene de otro lenguaje. Además, JavaScript es un lenguaje que hace las cosas relativamente únicas a diferencia de otros lenguajes. Es importante porque hace que las páginas web sean interactivas y responsivas, lo que significa que los usuarios pueden interactuar con el contenido de la página y la página puede responder rápidamente a las acciones del usuario. JavaScript también es importante porque se puede utilizar para crear aplicaciones web complejas. Utilizando bibliotecas y marcos como AngularJS, ReactJS y VueJS.

## **Framework**

Según (Alvarez, 2011) "Es un producto que sirve como base para el desarrollo de aplicaciones avanzadas, proporcionando un conjunto de funciones o código para realizar tareas comunes. En otras palabras, es una biblioteca de código que contiene procesos o rutinas listas para usar". En los sistemas informáticos, los marcos suelen ser estructuras jerárquicas que definen qué tipos de programas pueden o deben construirse y cómo se pueden construir, estarán relacionados entre sí. Algunos marcos informáticos también incluyen programas reales, interfaces de programación específicas o proporcionan herramientas de programación para usar el marco. Además, es posible utilizar un marco para un conjunto de funciones del sistema y su interrelación. (Albarracín & Cruz, 2018)

## **Bootstrap**

Es una herramienta web que puede crear proyectos conectados a la web aptos para dispositivos móviles (utilizan bibliotecas de interfaz de usuario para Actualmente el componente más utilizado). Bootstrap es un conjunto de herramientas para el desarrollo de (HTML, CSS y JS). Le permite crear prototipos más rápido. También utiliza un marco de cuadrícula responsivo y viene con componentes preinstalados donde usted construye su aplicación completa usando un montón de variables Sass y mixins. Compila y amplía sin olvidar los complementos creados con jQuery. (Otto & Jacob, 2024)

## **jQuery**

Es una biblioteca de JavaScript muy rápida, de tamaño pequeño, pero con muchas funciones. Es responsable del desplazamiento, así como de la manipulación de archivos HTML, manejo de eventos, Ajax y la animación se simplifica con una API fácil de usar que funciona en todos los navegadores. jQuery ha mejorado y transformado a los desarrolladores de JavaScript. Se considera una biblioteca web de código abierto que comprende de varios complementos para crear páginas web, diseño de botones y efectos web. (jQuery, 2024)

## **CAPITULO III: Metodología de la investigación**

### **3.1. Tipo de investigación**

Lozada (2014) sostiene que la investigación aplicada tiene como objetivo producir conocimiento que se pueda aplicar directamente a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Esta se basa principalmente en los resultados tecnológicos de la investigación básica y se ocupa del proceso que conecta la teoría con el producto. En ese sentido, el estudio corresponde a una investigación aplicada porque el sistema informático web brinda una solución en la mejora del control de almacén de la ferretería.

### **3.2. Enfoque de investigación**

Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014): Definen el enfoque cuantitativo como aquel que “utiliza la recolección y análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y, a menudo, en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población”. Esencialmente, el estudio utiliza un enfoque cuantitativo, en el cual se aplicó encuestas en escala de Likert en la recopilación de datos asociados al control de almacén de la ferretería, respecto al abastecimiento y stock de materiales con el desarrollo de un sistema web.

### **3.3. Diseño de la investigación**

En este estudio se tomó el diseño pre experimental, que según Hernández, Fernández y Baptista (2014) el diseño preexperimental es un tipo de diseño de investigación que se utiliza en situaciones donde no es posible manipular las variables de manera estricta o controlar el entorno de estudio de manera adecuada. Es un enfoque que permite obtener información preliminar y es comúnmente utilizado en situaciones donde el investigador no puede realizar un experimento verdadero por cuestiones prácticas o éticas. En este estudio se midió una variable antes (pretest) y después (postest) de aplicar una intervención o tratamiento al mismo grupo de sujetos.

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

X: Tratamiento (Sistema informático web)

O1: Pretest

O2: Postest

### **3.4. Alcance de investigación**

Por otro lado, en cuanto refiere al nivel del estudio, se considera una investigación explicativa. En el sentido que, explica la interacción entre variables. Para este caso, el efecto de la variable sistema informático web sobre la variable dependiente control de almacén.

### **3.5. Población y muestra**

Según Hernández, Fernández, y Baptista (2014) la población de una investigación se refiere al conjunto completo de personas, objetos, eventos o elementos que tienen características comunes y son relevantes para el estudio. La población estuvo compuesta por 10 trabajadores de la ferretería vinculados directamente con el control de almacén. Siendo pequeña la población no es posible determinar un muestreo, por el contrario, se ha tomado una muestra censal de toda la población a quienes se aplicó el instrumento de recolección de datos anterior a la implementación del sistema informático web y después de la misma.

### **3.6. Técnica e Instrumentos de recolección de datos**

#### **3.6.1. Técnica**

Se utilizó la encuesta como técnica para la recopilación de datos. Puesto que, la recopilación de datos implica desarrollar un plan detallado para recopilar datos para un propósito específico que identifique la fuente que proporciona información para el análisis e interpretación de los resultados que respondan a la problemática planteada, para determinar la mejora del control de almacén al poner en ejecución una solución informática bajo entorno web.

### **3.6.2. Instrumento**

Para esta investigación se aplicaron el pretest y el postest para la recopilación de datos apropiados para diseños de medición en investigaciones pre experimentales para obtener datos sobre las variables antes y después de una intervención o tratamiento. El cual se ajusta con los fines de esta investigación con la metodología seleccionada y los objetivos que se quiso lograr. Ver anexo 3 y anexo 4.

### **3.7. Técnica de Procesamiento de Datos**

Para el procesamiento de los datos recopilados inicialmente se trabajó en la hoja de cálculo Excel, para luego ser tabulados y registrados en el software estadístico SPSSv.27. se aplicó el análisis de estadísticos descriptivos de comparación de medias y diferencia de muestras con t – Student para validar la hipótesis.

### **3.8. Procedimiento de Procesamiento de Datos**

Inicialmente para llevar a cabo la investigación fue necesario tener la aprobación de la ferretería con el cual se inició el levantamiento de datos. Asimismo, se detalla que los datos recolectados constituyen un recurso valioso y se mantienen en reserva bajo estricta confidencialidad, con el propósito exclusivo de la investigación, lo que fortalece la confianza de la empresa ferretera. Tras obtener la autorización correspondiente de la ferretería para realizar la encuesta, se procedió a la entrega de los datos para su recopilación. El proceso de llenado de las encuestas se llevó a cabo de acuerdo con el rango de clasificación establecido para cada ítem. Los datos están organizados en una base de datos para su posterior análisis, relacionándolos con las variables y dimensiones correspondientes a través de tablas de frecuencia. Este análisis también se utilizó para realizar inferencias estadísticas que validen la hipótesis de la investigación, permitiendo identificar la interacción de la variable independiente sobre la variable dependiente. Finalmente, se elaboró un informe estadístico que concluye con la discusión, conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación.

### 3.9. Confiabilidad y Validez

La investigación utilizó el coeficiente fiabilidad Alfa de Cronbach, mediante el software estadístico SPSS V 27.0.1, el cual es uno de los más usado por los investigadores para un análisis pertinente. Según (Hernández & Mendoza, 2018)

**Tabla 1**

*Estadística de fiabilidad de alfa de Cronbach*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,719	10

Según lo obtenido en el alfa de Cronbach 0719 se considera aceptable los resultados, son coherentes y confiables. Para realizar la validez del instrumento, se evaluó la consistencia de las preguntas.

### 3.10 Diseño y Desarrollo de Prototipo

Para la implementación del sistema informático web de almacén para la Ferretería Multimetales Monroy E.I.R.L, Santa Ana, La Convención, Cusco, se empleó la metodología ágil SCRUM la cual se basa en un enfoque iterativo e incremental, realizando los trabajos en periodos cortos llamados Sprints, en el proyecto se consideraron la implementación de tres sprint para completar y garantizar el producto Software.

#### **Fase de planificación:**

#### **Requerimientos funcionales:**

- ❖ Es necesario tener un control en tiempo real del inventario de productos en el almacén. Esto implica que el sistema debe actualizar automáticamente el estado del stock cada vez que se realice una transacción, ya sea una entrada o una salida de productos.

- ❖ Se requiere mantener una lista ordenada de los productos basada en su ubicación, sección y categoría. El sistema debe permitir organizar los productos de manera que se pueda encontrar fácilmente cualquier artículo. Esto incluye la capacidad de asignar productos a ubicaciones específicas dentro del almacén, dividirlos en secciones según el tipo de producto y clasificarlos por categoría para facilitar su búsqueda y manejo.
- ❖ Es preciso realizar un inventario mensual de los productos de la empresa. Cada mes, se debe llevar a cabo un recuento físico de todos los productos en el almacén para verificar que las cantidades coincidan con los registros del sistema.
- ❖ Se necesita identificar qué empleado realiza las operaciones de entrada y salida de productos. Cada transacción de ingreso o egreso de productos debe estar asociada con un empleado específico, registrando su identidad y el momento en que se realizó la operación. Esto ayuda a mantener un registro claro de la responsabilidad y a prevenir errores o fraudes.

**Definición de Sprints del Product Backlog:**

En esta fase, se procederá a detallar los requisitos previamente mencionados, organizándolos en acciones que serán ejecutadas y categorizadas en sprints, cada uno con una duración máxima de un mes. Para el desarrollo del sistema se planificaron 3 Sprint.

**Tabla 2***Sprints del product Backlog*

Sprints del product backlog	
Sprint 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Login del sistema</li> <li>❖ Consulta de vidrios</li> <li>❖ Acceso al sistema</li> <li>❖ Mantenimiento de trabajadores.</li> <li>❖ Creación de usuarios.</li> <li>❖ Mantenimiento de perfil del personal.</li> </ul>
Sprint 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mantenimiento de producto.</li> <li>❖ Mantenimiento de Categorías.</li> <li>❖ Mantenimiento de ubicaciones.</li> <li>❖ Mantenimiento de secciones.</li> <li>❖ Mantenimiento de proveedor.</li> </ul>
Sprint 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Registro de ingreso de productos.</li> <li>❖ Registro de salida de productos</li> <li>❖ Reporte de salida.</li> <li>❖ Reporte de ingresos.</li> </ul>

### Roles de equipo desarrollador:

**Tabla 3**

*Roles del equipo de desarrollo del proyecto*

Miembro	Teléfono	Rol
Arturo Pillco Quispe		Scrum master Product Owner desarrollador.

### Product Backlog:

En el Product backlog se muestra un listado de todos los requerimientos o tareas que se desarrollaran para la construcción de software

**Tabla 4**

*Product Backlog de listado de requerimientos del sistema*

Código	Item
HU01	Login del sistema.
HU02	Acceso al sistema.
HU03	Mantenimiento de trabajadores.
HU04	Creación de usuarios.
HU05	Mantenimiento de perfil del personal.
HU06	Mantenimiento de producto.
HU07	Mantenimiento de categorías.
HU08	Mantenimiento de ubicaciones.
HU09	Mantenimiento de secciones.
HU10	Mantenimiento de proveedores.
HU11	Registro de ingreso de productos.
HU12	Registro de salida de productos.
HU13	Reporte de salidas.
HU14	Reporte de ingresos.
HU15	Reporte de inventario

### Priorización de historias:

Durante este paso, se establece la priorización de las historias de usuario junto con su correspondiente estimación. La estimación se refiere al tiempo necesario para desarrollar cada historia, mientras que la prioridad se determina en función de la complejidad de cada una.

**Tabla 5**

*Product Backlog de priorización de historias de usuarios*

Código	Item	Prioridad	Estimación
HU01	Login del sistema.	Media	6
HU02	Acceso al sistema.	Media	6
HU03	Mantenimiento de trabajadores.	Alta	9
HU04	Creación de usuarios.	Alta	9
HU05	Mantenimiento de perfil del personal.	Media	6
HU06	Mantenimiento de producto.	Alta	10
HU07	Mantenimiento de categorías.	Alta	9
HU08	Mantenimiento de ubicaciones.	Alta	8
HU09	Mantenimiento de secciones.	Alta	8
HU10	Mantenimiento de proveedores.	Alta	9
HU11	Registro de ingreso de productos.	Alta	12
HU12	Registro de salida de productos.	Alta	12
HU13	Reporte de salidas.	Alta	3
HU14	Reporte de ingresos.	Alta	3
HU15	Reporte de inventario	Alta	3

**Tabla 6***. Sprint Review de historias de usuario*

Sprint	Código	Item	Pendiente	En proceso	Realizado
<b>1</b>	HU01	Login del sistema.	✓		
	HU02	Acceso al sistema.	✓		
	HU03	Mantenimiento de trabajadores.	✓		
	HU04	Creación de usuarios.	✓		
	HU05	Mantenimiento de perfil del personal.	✓		
	HU06	Mantenimiento de producto.	✓		
	HU07	Mantenimiento de categorías.	✓		
	HU08	Mantenimiento de ubicaciones.	✓		
	HU09	Mantenimiento de secciones.	✓		
	HU10	Mantenimiento de proveedores.	✓		
	HU11	Registro de ingreso de productos.	✓		
	HU12	Registro de salida de productos.	✓		
	HU13	Reporte de salidas.	✓		
	HU14	Reporte de ingresos.	✓		
	HU15	Reporte de inventario	✓		

**Fase de Desarrollo:**

Durante la etapa de desarrollo, se procede a la construcción del sistema web, que se organiza en sprints. Cada sprint comprende una serie de pasos definidos y tiene una duración máxima de un mes. Para la codificación se utilizaron herramientas como PHP, HTML, CSS y JavaScript, mientras que MySQL se empleó para el modelado y la administración de la base de datos. La fase concluye con el desarrollo completo de cada sprint, que se valida durante la revisión correspondiente.

**Desarrollo del Sprint 1:****❖ Planificación:**

En este sprint de planificación, realizado del 3 de mayo de 2024 al 22 de mayo de 2024, el objetivo principal fue completar las actividades especificadas en las historias de usuario asignadas al sprint 1 y entregar los resultados al cliente. Para llevar a cabo este desarrollo:

- ✓ Se estimó el tiempo de cada historia de usuario, detallando las horas reales invertidas en su implementación.
- ✓ Cada historia de usuario fue desglosada, identificando las acciones correspondientes necesarias para su desarrollo.
- ✓ Se diseñaron y desarrollaron las interfaces, basándose en los detalles de las acciones definidas en las historias de usuario.

❖ **Estimación y realización:****Tabla 7***Estimación y realización del sprint 1*

Código	Item	Prioridad	Estimación	H. Reales
HU01	Login del sistema.	Media	6	7
HU02	Acceso al sistema.	Media	6	4
HU03	Mantenimiento de trabajadores.	Alta	9	10
HU04	Creación de usuarios.	Alta	9	7
HU05	Mantenimiento de perfil del personal.	Media	6	5

## ❖ Historias de usuario del Sprint 1:

**Tabla 8**

*Historia de usuario login del sistema*

---

HU01: Login del sistema

---

Descripción:

Como usuario registrado en el sistema, deseo poder iniciar sesión con mis credenciales para acceder y utilizar las funciones y características exclusivas que ofrece el sistema.

---

Prioridad: Media

Estimación: 6

---

Tareas:

- ❖ Se entendió y analizó detalladamente la historia de usuario.
  - ❖ Se diseñaron las interfaces y se programó la funcionalidad correspondiente.
  - ❖ Se realizaron pruebas exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento.
  - ❖ Se llevó a cabo el despliegue de la historia de usuario en el entorno de producción.
- 

Adicional:

- ❖ El inicio de sesión es un paso crítico para acceder a las funcionalidades del sistema, por lo que la interfaz debe ser intuitiva y amigable.
  - ❖ La implementación debe seguir buenas prácticas de seguridad para proteger la información del usuario.
  - ❖ La historia de usuario se considerará completa cuando todos los criterios de aceptación se cumplan con éxito.
-

**Tabla 9***Historia de usuario acceso al sistema*


---

HU02: Acceso al sistema	
Descripción:	
Como usuario del sistema, deseo una página de inicio clara y funcional para acceder fácilmente a las principales funcionalidades del sistema.	
Prioridad: Alta	Estimación: 9
Tareas:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se entendió y analizó detalladamente la historia de usuario.</li> <li>❖ Se diseñaron las interfaces y se programó la funcionalidad correspondiente.</li> <li>❖ Se diseñó, modeló y estableció la base de datos.</li> <li>❖ Se realizaron pruebas exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento.</li> <li>❖ Se llevó a cabo el despliegue de la historia de usuario en el entorno de producción.</li> </ul>	
Adicional:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ La página de inicio es la primera impresión que el usuario tiene del sistema, por lo que su diseño y contenido son fundamentales.</li> <li>❖ Se debe garantizar que el inicio del sistema sea rápido y sin problemas para proporcionar una experiencia positiva desde el principio.</li> </ul>	

---

**Tabla 10***Historia de usuario mantenimiento de trabajadores*

---

**HU03: Mantenimiento de trabajadores**

---

**Descripción:**

Como administrador, necesito una funcionalidad para realizar operaciones CRUD en el registro de trabajadores, permitiéndome mantener y actualizar la información del personal.

---

**Prioridad: Media**
**Estimación: 6**


---

**Tareas:**

- ❖ Se entendió y analizó detalladamente la historia de usuario.
- ❖ Se diseñaron las interfaces y se programó la funcionalidad correspondiente.
- ❖ Se realizaron pruebas exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento.
- ❖ Se llevó a cabo el despliegue de la historia de usuario en el entorno de producción.

---

**Adicional:**

- ❖ La funcionalidad mencionada en esta historia es esencial para mantener la información actualizada y precisa.
  - ❖ La seguridad en el acceso y la manipulación de datos sensibles debe ser una prioridad.
  - ❖ Se debe garantizar la ausencia de duplicidad de registros, asegurando que cada entrada en el sistema sea única y sin repeticiones.
  - ❖ Es obligatorio completar todos los campos solicitados en el formulario, asegurando que la información proporcionada esté completa y no falten detalles requeridos.
-

**Tabla 11.***Historia de usuario creación de usuarios*


---

HU04: Mantenimiento de personal	
Descripción:	
Como administrador, necesito una funcionalidad para realizar operaciones CRUD en el registro de usuarios, permitiéndome mantener y actualizar la información.	
Prioridad: Alta	Estimación: 9
Tareas:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se entendió y analizó detalladamente la historia de usuario.</li> <li>❖ Se diseñaron las interfaces y se programó la funcionalidad correspondiente.</li> <li>❖ Se diseñó, modeló y estableció la base de datos.</li> <li>❖ Se realizaron pruebas exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento.</li> <li>❖ Se llevó a cabo el despliegue de la historia de usuario en el entorno de producción.</li> </ul>	
Adicional:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ La funcionalidad mencionada en esta historia es esencial para mantener la información actualizada y precisa.</li> <li>❖ La seguridad en el acceso y la manipulación de datos sensibles debe ser una prioridad.</li> <li>❖ Se debe garantizar la ausencia de duplicidad de registros, asegurando que cada entrada en el sistema sea única y sin repeticiones.</li> <li>❖ Es obligatorio completar todos los campos solicitados en el formulario, asegurando que la información proporcionada esté completa y no falten detalles requeridos.</li> </ul>	

---

**Tabla 12***Historia de usuario registro de perfil de personal*


---

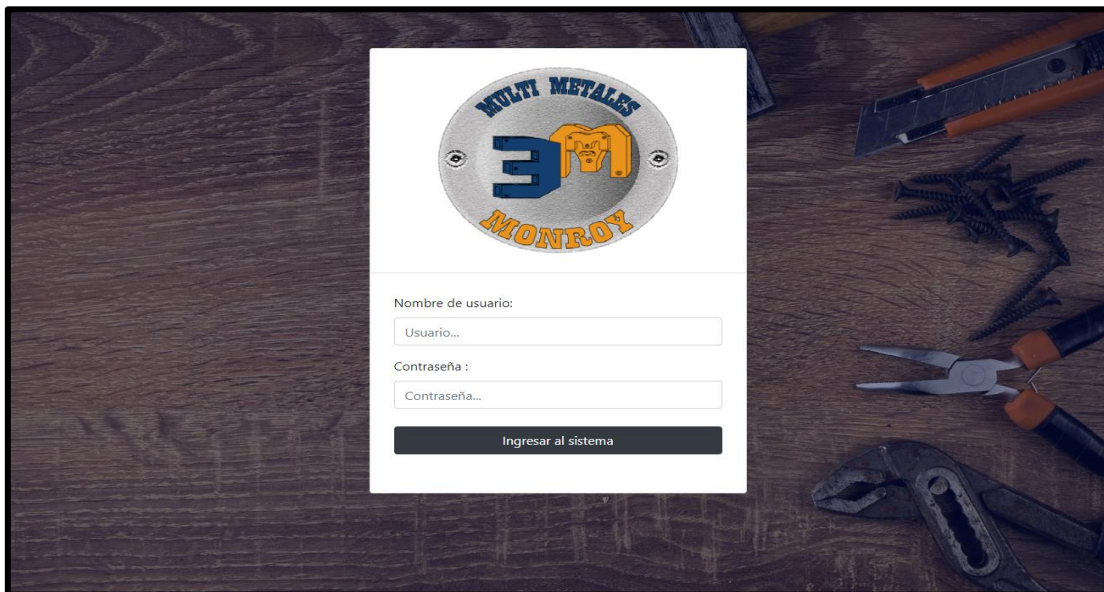
HU05: Registro de perfil de personal	
Descripción:	
Como administrador, necesito una funcionalidad para realizar operaciones CRUD en el registro de perfiles de personal, permitiéndome mantener y actualizar la información.	
Prioridad: Alta	Estimación: 9
Tareas:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se entendió y analizó detalladamente la historia de usuario.</li> <li>❖ Se diseñaron las interfaces y se programó la funcionalidad correspondiente.</li> <li>❖ Se diseñó, modeló y estableció la base de datos.</li> <li>❖ Se realizaron pruebas exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento.</li> <li>❖ Se llevó a cabo el despliegue de la historia de usuario en el entorno de producción.</li> </ul>	
Adicional:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ La funcionalidad mencionada en esta historia es esencial para mantener la información actualizada y precisa.</li> <li>❖ La seguridad en el acceso y la manipulación de datos sensibles debe ser una prioridad.</li> <li>❖ Se debe garantizar la ausencia de duplicidad de registros, asegurando que cada entrada en el sistema sea única y sin repeticiones.</li> <li>❖ Es obligatorio completar todos los campos solicitados en el formulario, asegurando que la información proporcionada esté completa y no falten detalles requeridos.</li> </ul>	

---

- ❖ **Diseño y realización de interfaces:** En esta etapa, se muestran las interfaces de las historias de usuario del sprint 1:

**Figura 1**

*Interfaz Login del sistema*



**Figura 2**

*Interfaz Acceso al sistema*



Figura 3

Interfaz de mantenimiento de trabajadores

GENERAL > ADM. PERSONAL > PERSONAL

PILLCO QUISPE ARTURO




### LISTADO DEL PERSONAL

Lista General

NUEVO PERSONAL

Mostrar: 10 registros

Buscar:

Codigo	Nombres	Apellido Paterno	Apellido Materno	Tipo D.Identidad	Número	Email	Teléfono	Direccion
E001	Arturo	Pillco	Quispe	DNI	70125834	jose123@email.com	942041924	Urbanizacion Buenos Aires Mz. O Lt. 4
<p><b>Foto</b></p>  <p><b>Estado</b> Activado</p> <p><b>Acciones</b></p>  								
E002	Esteban	Paredes	Castro	DNI	70125831	esteban1232@hotmail.com	965473828	Urbanizacion Buenos Aires Mz. L Lt. 15
E003	Eduardo	Martinez	Locio	DNI	89020022	eduardo123@hotmail.com	955039393	Av. Las Gardenias 0223

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Anterior 1 Siguiente

Figura 4

Interfaz de creación de usuarios

GENERAL > ADM. PERSONAL > USERS

PILLCO QUISPE ARTURO

### REGISTRAR USER

Personal \*

Selecciona Empleado

Rol \*

Selecciona Rol

Username \*

Username\_

Password \*

Password\_

GUARDAR







LIMPIAR

### LISTADO DE USERS

Lista General

Mostrar: 10 registros

Buscar:

Codigo	Trabajador	Cargo	Username	Estado	Acciones
1	Arturo Pillco Quispe	Administrador	admin	Activado	 
2	Esteban Paredes Castro	Asistente Administrador	esteban	Activado	 
3	Fernando Castro Paredez	Asistente de Almacen	fernando	Activado	 

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Anterior 1 Siguiente

**Figura 5***Interfaz de mantenimiento de perfil del personal*

GENERAL > ADM. PERSONAL > PERFIL

**REGISTRAR PERFIL**

Nombre \*









Nombre de Tipo de Acceso...

GUARDAR LIMPIAR

**LISTADO DE PERFIL**  
Lista General

Mostrar 10 registros

Buscar:

ID	Nombre	Estado	Acciones
1	Administrador	Activado	 
2	Asistente Administrador	Activado	 
3	Auxiliar de Ventas	Desactivado	 
4	Asistente de Almacen	Activado	 

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

Anterior 1 Siguiete

**Tabla 13***Sprint Review Sprint 1 de historias de usuarios*

Sprint	Código	Item	Pendiente	En proceso	Realizado
1	HU01	Login del sistema.			✓
	HU02	Acceso al sistema.			✓
	HU03	Mantenimiento de trabajadores.			✓
	HU04	Creación de usuarios.			✓
	HU05	Mantenimiento de perfil del personal.			✓
	HU06	Mantenimiento de producto.	✓		
	HU07	Mantenimiento de categorías.	✓		
	HU08	Mantenimiento de ubicaciones.	✓		
	HU09	Mantenimiento de secciones.	✓		
	HU10	Mantenimiento de proveedores.	✓		
	HU11	Registro de ingreso de productos.	✓		
	HU12	Registro de salida de productos.	✓		
	HU13	Reporte de salidas.	✓		
	HU14	Reporte de ingresos.	✓		
	HU15	Reporte de inventario	✓		

❖ **Resultado retrospectivo:****Tabla 14***Retrospectiva de sprint 1 de historias de usuarios*

¿Qué salió bien en el sprint? (aciertos)	¿Qué no salió bien en el sprint? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en el próximo sprint? (recomendaciones de mejora)
<p>Desarrollo de las historias asignadas al sprint 1, asegurando su implementación efectiva y el cumplimiento de los criterios.</p> <p>Análisis profundo y clarificación de los procesos para garantizar un entendimiento completo y una ejecución eficaz.</p> <p>Implementación de funcionalidades para la gestión eficiente de la información.</p>	<p>Se busca que el login sea más amigable, de forma que incite al usuario a explorar el sistema.</p>	<p>Realizar mejoras en el diseño, centrándose en funcionalidades más comprensibles y entendibles para el usuario.</p>

## Desarrollo del Sprint 2:

❖ **Planificación:** En este sprint de planificación, realizado del 3 de junio de 2024 al 25 de junio de 2024, el objetivo principal fue completar las actividades especificadas en las historias de usuario asignadas al sprint 2 y entregar los resultados al cliente. Para llevar a cabo este desarrollo:

- ✓ Se estimó el tiempo de cada historia de usuario, detallando las horas reales invertidas en su implementación.
- ✓ Cada historia de usuario fue desglosada, identificando las acciones correspondientes necesarias para su desarrollo.
- ✓ Se diseñaron y desarrollaron las interfaces, basándose en los detalles de las acciones definidas en las historias de usuario.

## ❖ Estimación y realización:

**Tabla 15**

*Estimación y realización del sprint 2 de historias de usuarios*

Código	Item	Prioridad	Estimación	H. Reales
HU06	Mantenimiento de producto.	Alta	10	11
HU07	Mantenimiento de categorías.	Alta	9	8
HU08	Mantenimiento de ubicaciones.	Alta	8	6
HU09	Mantenimiento de secciones.	Alta	8	6
HU10	Mantenimiento de proveedores.	Alta	9	7

## ❖ Historias de usuario del Sprint 2:

**Tabla 16**

*Historia de usuario mantenimiento de productos*

---

HU06: Mantenimiento de productos

---

Descripción:

Como secretaria, necesito una funcionalidad para realizar operaciones CRUD en el registro de productos, permitiéndome mantener y actualizar la información.

---

Prioridad: Alta

Estimación: 9

---

Tareas:

- ❖ Se entendió y analizó detalladamente la historia de usuario.
  - ❖ Se diseñaron las interfaces y se programó la funcionalidad correspondiente.
  - ❖ Se diseñó, modeló y estableció la base de datos.
  - ❖ Se realizaron pruebas exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento.
  - ❖ Se llevó a cabo el despliegue de la historia de usuario en el entorno de producción.
- 

Adicional:

- ❖ La funcionalidad mencionada en esta historia es esencial para mantener la información actualizada y precisa.
  - ❖ La seguridad en el acceso y la manipulación de datos sensibles debe ser una prioridad.
  - ❖ Se debe garantizar la ausencia de duplicidad de registros, asegurando que cada entrada en el sistema sea única y sin repeticiones.
  - ❖ Es obligatorio completar todos los campos solicitados en el formulario, asegurando que la información proporcionada esté completa y no falten detalles requeridos.
-

**Tabla 17***Historia de usuario mantenimiento de categorías*


---

HU07: Mantenimiento de categorías	
Descripción:	
Como secretaria, necesito una funcionalidad para realizar operaciones CRUD en el registro de categorías de productos, permitiéndome mantener y actualizar la información.	
Prioridad: Alta	Estimación: 8
Tareas:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se entendió y analizó detalladamente la historia de usuario.</li> <li>❖ Se diseñaron las interfaces y se programó la funcionalidad correspondiente.</li> <li>❖ Se diseñó, modeló y estableció la base de datos.</li> <li>❖ Se realizaron pruebas exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento.</li> <li>❖ Se llevó a cabo el despliegue de la historia de usuario en el entorno de producción.</li> </ul>	
Adicional:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ La funcionalidad mencionada en esta historia es esencial para mantener la información actualizada y precisa.</li> <li>❖ La seguridad en el acceso y la manipulación de datos sensibles debe ser una prioridad.</li> <li>❖ Se debe garantizar la ausencia de duplicidad de registros, asegurando que cada entrada en el sistema sea única y sin repeticiones.</li> <li>❖ Es obligatorio completar todos los campos solicitados en el formulario, asegurando que la información proporcionada esté completa y no falten detalles requeridos.</li> </ul>	

---

**Tabla 18***Historia de usuario mantenimiento de ubicaciones*


---

 HU08: Mantenimiento de ubicaciones
 

---

Descripción:

Como secretaria, necesito una funcionalidad para realizar operaciones CRUD en el registro de ubicaciones de productos, permitiéndome mantener y actualizar la información.

---

 Prioridad: Alta

---

 Estimación: 8
 

---

Tareas:

- ❖ Se entendió y analizó detalladamente la historia de usuario.
- ❖ Se diseñaron las interfaces y se programó la funcionalidad correspondiente.
- ❖ Se diseñó, modeló y estableció la base de datos.
- ❖ Se realizaron pruebas exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento.
- ❖ Se llevó a cabo el despliegue de la historia de usuario en el entorno de producción.

---

 Adicional:

- ❖ La funcionalidad mencionada en esta historia es esencial para mantener la información actualizada y precisa.
  - ❖ La seguridad en el acceso y la manipulación de datos sensibles debe ser una prioridad.
  - ❖ Se debe garantizar la ausencia de duplicidad de registros, asegurando que cada entrada en el sistema sea única y sin repeticiones.
  - ❖ Es obligatorio completar todos los campos solicitados en el formulario, asegurando que la información proporcionada esté completa y no falten detalles requeridos.
-

**Tabla 19***Historia de usuario mantenimiento de secciones*


---

HU09: Mantenimiento de secciones	
Descripción:	
Como secretaria, necesito una funcionalidad para realizar operaciones CRUD en el registro de secciones de productos, permitiéndome mantener y actualizar la información.	
Prioridad: Alta	Estimación: 9
Tareas:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se entendió y analizó detalladamente la historia de usuario.</li> <li>❖ Se diseñaron las interfaces y se programó la funcionalidad correspondiente.</li> <li>❖ Se diseñó, modeló y estableció la base de datos.</li> <li>❖ Se realizaron pruebas exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento.</li> <li>❖ Se llevó a cabo el despliegue de la historia de usuario en el entorno de producción.</li> </ul>	
Adicional:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ La funcionalidad mencionada en esta historia es esencial para mantener la información actualizada y precisa.</li> <li>❖ La seguridad en el acceso y la manipulación de datos sensibles debe ser una prioridad.</li> <li>❖ Se debe garantizar la ausencia de duplicidad de registros, asegurando que cada entrada en el sistema sea única y sin repeticiones.</li> <li>❖ Es obligatorio completar todos los campos solicitados en el formulario, asegurando que la información proporcionada esté completa y no falten detalles requeridos.</li> </ul>	

---

**Tabla 20***Historia de usuario mantenimiento de proveedores*

---

**HU10: Mantenimiento de proveedores**

---

**Descripción:**

Como secretaria, necesito una funcionalidad para realizar operaciones CRUD en el registro de proveedores, permitiéndome mantener y actualizar la información.

---

**Prioridad: Alta****Estimación: 8**

---

**Tareas:**

- ❖ La funcionalidad mencionada en esta historia es esencial para mantener la información actualizada y precisa.
  - ❖ La seguridad en el acceso y la manipulación de datos sensibles debe ser una prioridad.
  - ❖ Se debe garantizar la ausencia de duplicidad de registros, asegurando que cada entrada en el sistema sea única y sin repeticiones.
  - ❖ Es obligatorio completar todos los campos solicitados en el formulario, asegurando que la información proporcionada esté completa y no falten detalles requeridos.
- 

**Adicional:**

- ❖ La funcionalidad mencionada en esta historia es esencial para mantener la información actualizada y precisa.
  - ❖ La seguridad en el acceso y la manipulación de datos sensibles debe ser una prioridad.
  - ❖ Se debe garantizar la ausencia de duplicidad de registros, asegurando que cada entrada en el sistema sea única y sin repeticiones.
  - ❖ Es obligatorio completar todos los campos solicitados en el formulario, asegurando que la información proporcionada esté completa y no falten detalles requeridos.
-

## ❖ Diseño y realización de interfaces:

En esta etapa, se muestran las interfaces de las historias de usuario del sprint 2:

**Figura 6**

*Interfaz de mantenimiento de producto*

MACEN > PRODUCTOS

LISTADO DE PRODUCTOS  
Lista General

NUEVO PRODUCTO +

Mostrar: 10 registros

Buscar:

Codigo	Tipo	Presentacion	Marca	Nombre	Stock	Stock Minimo	Imagen	Estado
P001	Herramientas pesadas	Pote (450 miligramos)	Cemento Sol	Cemento	39	10		Activado
<b>Acciones</b> 								
P002	Acero	Pote (450 miligramos)	Promar	Barro	48	10		Activado
Codigo	Tipo	Presentacion	Marca	Nombre	Stock	Stock Minimo	Imagen	Estado

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior 1 Siguiente

**Figura 7**

*Interfaz de mantenimiento de categorías*

GENERAL > ADM. ALMACEN > UBICACION

REGISTRAR UBICACION

Nombre \*

Nombre de Ubicacion...

GUARDAR + LIMPIAR

LISTADO DE UBICACIONES  
Lista General

Mostrar: 10 registros

Buscar:

ID	Nombre	Estado	Acciones
1	Estante 01	Activado	
2	Estante 02	Activado	
ID	Nombre	Estado	Acciones

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior 1 Siguiente

Figura 8

Interfaz de mantenimiento de ubicaciones

The screenshot displays a web interface for managing locations. The breadcrumb trail is 'GENERAL > ADM. ALMACEN > UBICACION'. On the left, the 'REGISTRAR UBICACION' form includes a 'Nombre \*' field with a placeholder 'Nombre de Ubicacion...', a 'GUARDAR' button, and a 'LIMPIAR' button. On the right, the 'LISTADO DE UBICACIONES' section shows a table with columns: ID, Nombre, Estado, and Acciones. The table contains two entries, both with 'Activado' status. Below the table, it indicates 'Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros' and includes navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

ID	Nombre	Estado	Acciones
1	Estante 01	Activado	[Edit] [Delete]
2	Estante 02	Activado	[Edit] [Delete]

Figura 9

Interfaz de mantenimiento de secciones

The screenshot displays a web interface for managing sections. The breadcrumb trail is 'ADM. ALMACEN > SECCIONES'. On the left, the 'REGISTRAR SECCIONES' form includes fields for 'Nombre \*' (placeholder: 'Ingresar nombre ...'), 'Categoría \*' (dropdown: 'Selecciona Categoría'), and 'Ubicación \*' (dropdown: 'Selecciona Ubicacion'), along with 'GUARDAR' and 'LIMPIAR' buttons. On the right, the 'LISTADO DE SECCIONES' section shows a table with columns:Codigo, Nombre, Categoría, Ubicación, Estado, and Acciones. The table contains two entries, both with 'Activado' status. Below the table, it indicates 'Showing 1 to 2 of 2 entries' and includes navigation buttons for 'Previous', '1', and 'Next'.

Codigo	Nombre	Categoría	Ubicación	Estado	Acciones
1	Seccion de acero	Acero	Estante 02	Activado	[Edit] [Delete]
2	Sección de herramientas pesadas	Herramientas pesadas	Estante 01	Activado	[Edit] [Delete]

**Tabla 21***Sprint Review Sprint 2 de historias de usuarios*

Sprint	Código	Item	Pendiente	En proceso	Realizado
1	HU01	Login del sistema.			✓
	HU02	Acceso al sistema.			✓
	HU03	Mantenimiento de trabajadores.			✓
	HU04	Creación de usuarios.			✓
	HU05	Mantenimiento de perfil del personal.			✓
	HU06	Mantenimiento de producto.			✓
	HU07	Mantenimiento de categorías.			✓
	HU08	Mantenimiento de ubicaciones.			✓
	HU09	Mantenimiento de secciones.			✓
	HU10	Mantenimiento de proveedores.			✓
	HU11	Registro de ingreso de productos.	✓		
	HU12	Registro de salida de productos.	✓		
	HU13	Reporte de salidas.	✓		
	HU14	Reporte de ingresos.	✓		
	HU15	Reporte de inventario	✓		

## ❖ Resultado retrospectivo:

**Tabla 22**

*Retrospectiva de sprint 2*

¿Qué salió bien en el sprint? (aciertos)	¿Qué no salió bien en el sprint? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en el próximo sprint? (recomendaciones de mejora)
<p>Desarrollo de las historias asignadas al sprint 2, asegurando su implementación efectiva y el cumplimiento de los criterios.</p> <p>Análisis profundo y clarificación de los procesos para garantizar un entendimiento completo y una ejecución eficaz.</p> <p>Implementación de funcionalidades para la gestión eficiente de la información.</p>	<p>Falta de detalles o información relevante en los productos de la ferretería.</p>	<p>Definir los datos más significativos de los productos de la ferretería, centrándose en la relevancia para los usuarios.</p>

### **Desarrollo del Sprint 3:**

#### ❖ **Planificación:**

En este sprint de planificación, realizado del 2 de julio de 2024 al 29 de julio de 2024, el objetivo principal fue completar las actividades especificadas en las historias de usuario asignadas al sprint 3 y entregar los resultados al cliente. Para llevar a cabo este desarrollo:

- ✓ Se estimó el tiempo de cada historia de usuario, detallando las horas reales invertidas en su implementación.
- ✓ Cada historia de usuario fue desglosada, identificando las acciones correspondientes necesarias para su desarrollo.
- ✓ Se diseñaron y desarrollaron las interfaces, basándose en los detalles de las acciones definidas en las historias de usuario.

❖ **Estimación y realización:**

**Tabla 23**

*Estimación y realización del sprint de historias de usuarios*

Código	Item	Prioridad	Estimación	H. Reales
HU11	Registro de ingreso de productos.	Alta	12	13
HU12	Registro de salida de productos.	Alta	12	10
HU13	Reporte de salidas.	Alta	3	3
HU14	Reporte de ingresos.	Alta	3	2
HU15	Reporte de inventario	Alta	3	2

### ❖ Historias de usuario del Sprint 3:

**Tabla 24**

*Historia de usuario registro de ingreso de productos*

HU11: Registro de ingreso de productos	
Descripción:	
Como asistente de almacén, necesito una funcionalidad que me permita realizar la acción de registrar el ingreso de productos al almacén de la ferretería para poder realizar la correcta administración de los ingresos de productos.	
Prioridad: Alta	Estimación: 12
Tareas:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se entendió y analizó detalladamente la historia de usuario.</li> <li>❖ Se diseñaron las interfaces y se programó la funcionalidad correspondiente.</li> <li>❖ Se diseñó, modeló y estableció la base de datos.</li> <li>❖ Se realizaron pruebas exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento.</li> <li>❖ Se llevó a cabo el despliegue de la historia de usuario en el entorno de producción.</li> </ul>	
Adicional:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ La funcionalidad mencionada en esta historia es esencial para mantener la información actualizada y precisa.</li> <li>❖ La seguridad en el acceso y la manipulación de datos sensibles debe ser una prioridad.</li> <li>❖ Se debe garantizar la ausencia de duplicidad de registros, asegurando que cada entrada en el sistema sea única y sin repeticiones.</li> <li>❖ Es obligatorio completar todos los campos solicitados en el formulario, asegurando que la información proporcionada esté completa y no falten detalles requeridos.</li> </ul>	

**Tabla 25***Historia de usuario registro de salida de productos*


---

HU12: Registro de salida de productos	
Descripción:	
Como asistente de almacén, necesito una funcionalidad que me permita realizar la acción de registrar la salida de productos de almacén de la ferretería para poder realizar la correcta administración de las salidas de productos.	
Prioridad: Alta	Estimación: 12
Tareas:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se entendió y analizó detalladamente la historia de usuario.</li> <li>❖ Se diseñaron las interfaces y se programó la funcionalidad correspondiente.</li> <li>❖ Se diseñó, modeló y estableció la base de datos.</li> <li>❖ Se realizaron pruebas exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento.</li> <li>❖ Se llevó a cabo el despliegue de la historia de usuario en el entorno de producción.</li> </ul>	
Adicional:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ La funcionalidad mencionada en esta historia es esencial para mantener la información actualizada y precisa.</li> <li>❖ La seguridad en el acceso y la manipulación de datos sensibles debe ser una prioridad.</li> <li>❖ Se debe garantizar la ausencia de duplicidad de registros, asegurando que cada entrada en el sistema sea única y sin repeticiones.</li> <li>❖ Es obligatorio completar todos los campos solicitados en el formulario, asegurando que la información proporcionada esté completa y no falten detalles requeridos.</li> </ul>	

---

**Tabla 26***Historia de usuario reporte de salidas*

---

HU13: Reporte de salidas	
Descripción:	
Como asistente de almacén, quiero la capacidad de generar un reporte detallado de las salidas de productos de almacén para obtener una visión general de los registros.	
Prioridad: Alta	Estimación: 12
Tareas:	
<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Se entendió y analizó detalladamente la historia de usuario.</li><li>❖ Se diseñaron las interfaces y se programó la funcionalidad correspondiente.</li><li>❖ Se diseñó, modeló y estableció la base de datos.</li><li>❖ Se realizaron pruebas exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento.</li><li>❖ Se llevó a cabo el despliegue de la historia de usuario en el entorno de producción.</li></ul>	
Adicional:	
<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Este reporte será útil para evaluar la composición de las salidas de productos de almacén y tomar decisiones informadas en la gestión de las mismas.</li></ul>	

---

**Tabla 27***Historia de usuario reporte de ingresos*


---

HU13: Reporte de ingresos	
Descripción:	
Como asistente de almacén, quiero la capacidad de generar un reporte detallado de los ingresos de productos a almacén para obtener una visión general de los registros.	
Prioridad: Alta	Estimación: 12
Tareas:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se entendió y analizó detalladamente la historia de usuario.</li> <li>❖ Se diseñaron las interfaces y se programó la funcionalidad correspondiente.</li> <li>❖ Se diseñó, modeló y estableció la base de datos.</li> <li>❖ Se realizaron pruebas exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento.</li> <li>❖ Se llevó a cabo el despliegue de la historia de usuario en el entorno de producción.</li> </ul>	
Adicional:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Este reporte será útil para evaluar la composición de los ingresos de productos a almacén y tomar decisiones informadas en la gestión de las mismas.</li> </ul>	

---

**Tabla 28***Historia de usuario reporte de inventario*

---

**HU15: Reporte de inventario**

---

**Descripción:**

Como asistente de almacén, quiero la capacidad de generar un reporte detallado del inventario de productos a almacén para obtener una visión general de los registros.

---

**Prioridad: Alta****Estimación: 12**

---

**Tareas:**

- ❖ Se entendió y analizó detalladamente la historia de usuario.
- ❖ Se diseñaron las interfaces y se programó la funcionalidad correspondiente.
- ❖ Se diseñó, modeló y estableció la base de datos.
- ❖ Se realizaron pruebas exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento.
- ❖ Se llevó a cabo el despliegue de la historia de usuario en el entorno de producción.

---

**Adicional:**

- ❖ Este reporte será útil para evaluar la composición del inventario de productos encontrados en almacén y tomar decisiones informadas en la gestión de las mismas.
-

## ❖ Diseño y realización de interfaces:

En esta etapa, se muestran las interfaces de las historias de usuario del sprint 3:

**Figura 10**

*Interfaz de registro de ingreso de productos*

**Figura 11**

*Interfaz de registro de salida de productos*

Opciones	Codigo	Producto	Cantidad	Precio Venta
	ACE-980	Barro	1	S/ 320.00
	ACER1291	Barro	1	S/ 360.00
	CET11221	Barro	1	S/ 220.00

Figura 12

## Interfaz de reporte de salidas de productos

ADM. REPORTES > REPORTES

Pedidos de Salida Compras

Excel CSV PDF Search:

Codigo	Fecha Salida	Fecha Despacho	Cliente	Estado
V-2023300001	2023-03-31	2023-03-31	Arturo Pillco Quispe	Realizado
V-2023100001	2023-01-22	2023-01-22	Esteban Paredes Castro	Realizado
V-2022800001	2022-08-19	2023-01-22	Arturo Pillco Quispe	Realizado
V-2022500002	2022-05-10	2022-05-10	Esteban Paredes Castro	Realizado
V-2022500001	2022-05-10	2022-05-10	Esteban Paredes Castro	Realizado

Codigo Fecha Salida Fecha Despacho Cliente Estado

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next

Figura 13

## Interfaz de reporte de ingreso de productos

ADM. REPORTES > REPORTES

Pedidos de Salida Compras

Excel CSV PDF Search:

Codigo	Fecha	Proveedor	Empleado	Monto	Estado
I-2023300001	2023-03-31	Asus Medicamentos	Arturo Pillco Quispe	3600.00	Realizado
I-2023100002	2023-01-22	Asus Medicamentos	Arturo Pillco Quispe	280.00	Realizado
I-2023100001	2023-01-21	Asus Medicamentos	Arturo Pillco Quispe	300.00	Realizado
I-2022500002	2022-05-10	Asus Medicamentos	Arturo Pillco Quispe	144.00	Realizado
I-2022500001	2022-05-10	Asus Medicamentos	Arturo Pillco Quispe	2880.00	Realizado

Codigo Fecha Proveedor Empleado Monto Estado

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next

**Figura 14***Interfaz de reporte de inventario*

ADM. REPORTES > REPORTES

Pedidos de Salida Ingreso de productos Inventario

Excel CSV PDF

Buscar:

Codigo	Nombre	Ubicación	Cantidad
HEPEI29I	Cemento	Estante 01 - Sección de herramientas pesadas	11
CETI122I	Barro	Estante 02 - Sección de acero	20
CEM-120122AI	Cemento	Estante 01 - Sección de herramientas pesadas	2
ACP2	Cemento	Estante 01 - Sección de herramientas pesadas	6
ACERI29I	Barro	Estante 02 - Sección de acero	11
Codigo	Nombre	Ubicación	Cantidad

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 6 registros

Anterior 1 2 Siguiete

**Tabla 29***Sprint Review Sprint 3 de historias de usuarios*

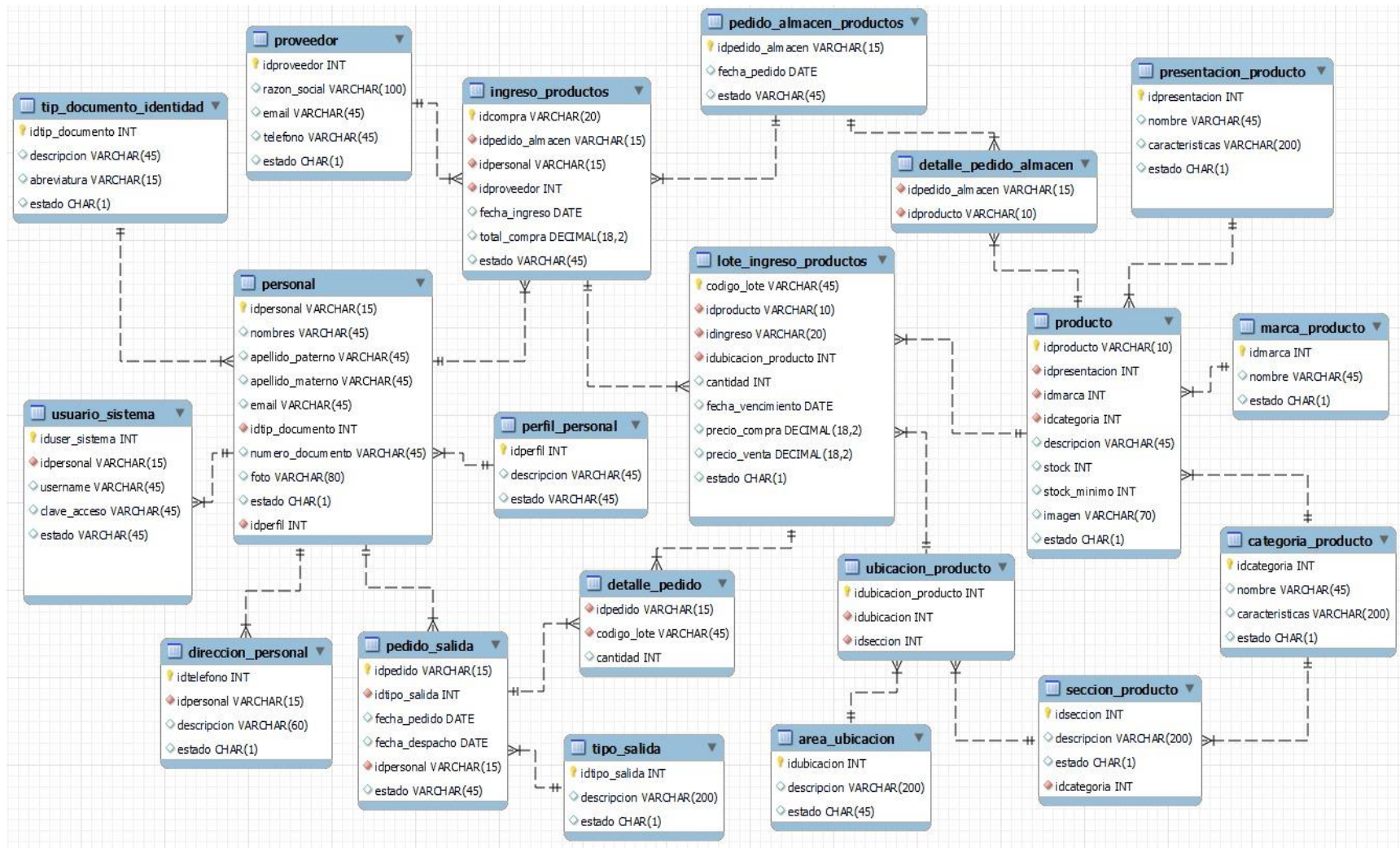
Sprint	Código	Item	Pendiente	En proceso	Realizado
1	HU01	Login del sistema.			✓
	HU02	Acceso al sistema.			✓
	HU03	Mantenimiento de trabajadores.			✓
	HU04	Creación de usuarios.			✓
	HU05	Mantenimiento de perfil del personal.			✓
	HU06	Mantenimiento de producto.			✓
	HU07	Mantenimiento de categorías.			✓
	HU08	Mantenimiento de ubicaciones.			✓
	HU09	Mantenimiento de secciones.			✓
	HU10	Mantenimiento de proveedores.			✓
	HU11	Registro de ingreso de productos.			✓
	HU12	Registro de salida de productos.			✓
	HU13	Reporte de salidas.			✓
	HU14	Reporte de ingresos.			✓
	HU15	Reporte de inventario.			✓

❖ **Resultado retrospectivo:****Tabla 30***Retrospectiva de sprint 3*

¿Qué salió bien en el sprint? (aciertos)	¿Qué no salió bien en el sprint? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en el próximo sprint? (recomendaciones de mejora)
<p>Desarrollo de las historias asignadas al sprint 3, asegurando su implementación efectiva y el cumplimiento de los criterios.</p> <p>Análisis profundo y clarificación de los procesos para garantizar un entendimiento completo y una ejecución eficaz.</p> <p>Implementación de funcionalidades para la gestión eficiente de la información.</p>	<p>Mejorar los reportes, en donde se encuentren detalles de mayor relevancia para la toma de decisiones dentro del hostal.</p>	<p>Establecer los datos relevantes para la empresa en cuanto a ingresos y salidas de productos. En base a ello, emitir dicha información en los reportes.</p>

Figura 15

Modelo de la Base de datos



## Capítulo IV: Resultados, contrastación de la hipótesis y discusión

### 4.1. Resultados

#### 4.1.1. Resultados Descriptivos

a. Resultados de la encuesta en el pretest a los trabajadores de la ferretería antes de aplicarse el sistema informático web.

**Tabla 31**

*Registro de productos abastecidos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Nunca	1	10,0	10,0	10,0
A Veces	1	10,0	10,0	20,0
Casi Siempre	3	30,0	30,0	50,0
Siempre	5	50,0	50,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 50% de los encuestados manifestaron que siempre les toma tiempo registrar los productos abastecidos. Un 30% indica que casi siempre toma tiempo hacer el registro de los materiales. Mientras un 10% especifica que a veces y en ese mismo porcentaje casi nunca.

**Tabla 32**

*Registro de los pedidos de productos faltantes*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
A Veces	2	20,0	20,0	20,0
Casi Siempre	3	30,0	30,0	50,0
Siempre	5	50,0	50,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 50% de los encuestados indican que siempre les toma tiempo registrar los pedidos de productos faltantes, un 30% indica que casi siempre. Mientras un 20% a veces le toma tiempo registrar los productos faltantes.

**Tabla 33**

*Verificación de la cantidad y calidad de productos recibidos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Nunca	4	40,0	40,0	40,0
A Veces	3	30,0	30,0	70,0
Casi Siempre	3	30,0	30,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 40% de los trabajadores encuestados manifestaron que casi nunca, en la recepción de productos se verifica la cantidad y calidad de productos recibidos. El 30% indica que a veces. Mientras, otro 30% no dicen que casi siempre se verifican la cantidad y calidad de los productos ingresados.

**Tabla 34**

*Ordenamiento de productos por código de ubicación en anaqueles de almacén*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Nunca	3	30,0	30,0	30,0
A Veces	7	70,0	70,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 70 % de los encuestados indican que a veces se ordenan los productos por código de ubicación en los anaqueles de almacén. Por lo contrario, el 30% manifiesta que casi nunca se ordenan los productos por código de ubicación.

**Tabla 35***búsqueda de pedido de materiales en almacén*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Siempre	4	40,0	40,0	40,0
Siempre	6	60,0	60,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 60% del personal de la ferretería manifestaron que siempre les toma tiempo la búsqueda de pedido de materiales en almacén. Por otro lado, el 40% indica casi siempre les toma tiempo realizar esta operación.

**Tabla 36***Registro de salida de pedido de productos del área de ventas*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Siempre	3	30,0	30,0	30,0
Siempre	7	70,0	70,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 70% de los encuestados indican que siempre le toma tiempo registrar la salida del pedido de productos del área de ventas. Mientras el 30% manifiesta que casi siempre les demanda tiempo registrar la salida de productos.

**Tabla 37***Registro de pedidos de salida de productos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	2	20,0	20,0	20,0
Casi Nunca	2	20,0	20,0	40,0
A Veces	6	60,0	60,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 60% de los trabajadores encuestados manifestaron que a veces se registra pedidos de salida de productos. Un 20% casi nunca y otro 20% nunca. Al parecer no se tiene una política clara en la empresa que obligue el registro de la salida de pedidos.

**Tabla 38***Facilidad de ubicación de productos en almacén*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Nunca	5	50,0	50,0	50,0
A Veces	5	50,0	50,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 50% de los encuestados manifestaron que a veces se ubica con facilidad los productos en almacén. Otro 50% indica casi nunca pueden ubicar con facilidad los productos en almacén.

**Tabla 39***Reporte de productos agotados en almacén*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Siempre	4	40,0	40,0	40,0
Siempre	6	60,0	60,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 60% de los encuestados manifestaron que siempre se les toma tiempo hacer el reporte de productos agotados en almacén. Un 40% de los encuestados indicaron que casi siempre les demanda tiempo hacer un reporte de productos agotados.

**Tabla 40***Registro de productos reemplazados en almacén*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Siempre	4	40,0	40,0	40,0
Siempre	6	60,0	60,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 60% de los encuestados indican que siempre demanda tiempo registrar productos reemplazados. Por otro lado, un 40% manifiesta que casi siempre. Lo cual da a entender que si se hace el registro de productos reemplazados. Pero, les toma tiempo hacerlos.

**Tabla 41***Inventarios por periodos de tiempo*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	2	20,0	20,0	20,0
Casi Nunca	1	10,0	10,0	30,0
A Veces	2	20,0	20,0	50,0
Casi Siempre	5	50,0	50,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 50 % de los encuestados manifestaron que casi siempre se hacen inventarios por periodos de tiempo. Un 20% dice que a veces, otro 10 % casi nunca y finalmente un 20% nunca. Al parecer se realiza cada vez que se presentan falta de productos en stock.

**Tabla 42***Control de número de veces de renovación de stock*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	4	40,0	40,0	40,0
Casi Nunca	6	60,0	60,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 60 % de los encuestados manifestaron, que casi nunca se tiene un control de número de veces de renovación de stock. Mientras un 40% indican que nunca. Lo cual da entender que no tienen un control eficiente de los productos que se renuevan en stock.

b. Resultados de la encuesta en el postest a los trabajadores de la ferretería después de aplicarse el *sistema informático web*.

**Tabla 43**

*Tiempo de registro de productos abastecidos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Siempre	2	20,0	20,0	20,0
Siempre	8	80,0	80,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 80% de los encuestados manifestaron que siempre con el sistema informático se reduce el tiempo de registro de productos abastecidos. Un 20% indica que casi siempre. Podría darse por situaciones de conectividad.

**Tabla 44**

*tiempo de registro de pedidos de productos faltantes*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Siempre	1	10,0	10,0	10,0
Siempre	9	90,0	90,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 90% de los encuestados manifestaron que con el sistema se reduce el tiempo de registro de pedidos de productos faltantes. Un 10% de los encuestados indican que casi siempre. Podría darse el caso de conectividad en su máquina.

**Tabla 45***Tiempo de reporte de la cantidad de productos recibidos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Siempre	1	10,0	10,0	10,0
Siempre	9	90,0	90,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 90% de los trabajadores encuestados manifestaron que con el sistema se reduce el tiempo de reporte de la cantidad de productos recibidos. Mientras, un 10% indica que casi siempre se reduce el tiempo de reporte.

**Tabla 46***Tiempo de reporte de productos ordenados por código de ubicación*

	Frecuenci a	Porcentaj e	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Siempre	1	10,0	10,0	10,0
Siempre	9	90,0	90,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 90% de los encuestados manifestaron que con el sistema se reduce el tiempo de reporte de los productos ordenados por código de ubicación. Mientras, un 10% indica que casi siempre el sistema casi siempre reduce el reporte de información de los productos ordenados.

**Tabla 47***Tiempo de búsqueda de pedido de productos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Siempre	1	10,0	10,0	10,0
Siempre	9	90,0	90,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 90% de los encuestados manifestaron que con el sistema se reduce el tiempo la búsqueda de pedido de productos. Mientras, el 10% de los trabajadores encuestados indicaron que, casi siempre se reduce significativamente con el sistema se reduce el tiempo de búsqueda de pedido.

**Tabla 48***Tiempo de registro de salida de pedido de productos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Siempre	2	20,0	20,0	20,0
Siempre	8	80,0	80,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 80% de los encuestados manifestaron que con el sistema se reduce el tiempo el registro de salida del pedido de productos

**Tabla 49***Reporte de información de salida de pedido de productos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	10	100,0	100,0	100,0

El 100% de los encuestados manifestaron que con el sistema se reporta información exacta de la salida de pedidos de productos solicitados por el área de ventas

**Tabla 50***Reporte de información de ubicación de productos registrados*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	10	100,0	100,0	100,0

El 100% de los encuestados manifestaron que siempre el sistema reporta información exacta de ubicación de los productos registrados en almacén

**Tabla 51. Tiempo de reporte de productos agotados**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Siempre	2	20,0	20,0	20,0
Siempre	8	80,0	80,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 80% de los encuestados manifestaron que siempre se reduce con el sistema el reporte de los productos agotados. Mientras, un 20% nos dice que casi siempre es posible obtener información más rápido.

**Tabla 52***Tiempo de registro de productos reemplazados*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Siempre	1	10,0	10,0	10,0
Siempre	9	90,0	90,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 90% de los encuestados nos dijo que el sistema reduce el tiempo de registro de productos reemplazados. Mientras el 10% indican que casi siempre se logra registrar con éxito de productos reemplazados.

**Tabla 53***Registra y reporte de inventarios por periodos de tiempo*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Siempre	1	10,0	10,0	10,0
Siempre	9	90,0	90,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 90% de los encuestados indican que con el sistema siempre se registran y reportan con éxito los inventarios por periodos de tiempo. Por otro lado, el 10% manifestaron que casi siempre se registran con éxito.

**Tabla 54***Registro y reporte del número de veces de renovación de stock*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casi Siempre	1	10,0	10,0	10,0
Siempre	9	90,0	90,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	

El 90% de los encuestados manifestaron que siempre se registra y reporta con éxito el número de veces de renovación de stock de almacén. Mientras, el 10% indicaron que casi siempre se registra con éxito esas operaciones.

#### 4.1.1. Análisis de los Resultados

Para el análisis de resultados se realizó mediante la comparación de medias entre el pretest, antes de aplicarse el sistema informático web y posttest, luego de aplicar el sistema informático web.

**Objetivo específico 1:** - Analizar el efecto de la implementación del sistema informático web en el control de abastecimiento

**Tabla 55**

*Estadísticas de muestras de pretest y posttest de abastecimiento de productos en almacén*

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Postest	5,00	10	,000	,000
Pretest	3,60	10	,516	,163

En la tabla se observa que la media obtenida en el pretest fue de 3,60 y en el posttest 5,00. Del cual se obtuvo una diferencia de medias de 1,40 el cual representa el 28% de optimización del sistema informático web en el control de abastecimiento de productos.

**Objetivo específico 2:** - Evaluar el impacto de la implementación del sistema informático web en el control de despacho.

- **Tabla 56**

*Estadísticas de muestras de pretest y postest de abastecimiento de productos*

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Postest	5,00	10	,000	,000
Pretest	3,70	10	,483	,153

En la tabla se observa que la media obtenida en el pretest fue de 3,70 y en el postest 5,00. Del cual se obtuvo una diferencia de medias de 1,30 el cual representa un 26% de impacto del sistema informático web en el control de despacho de productos.

**Objetivo específico 3:** Determinar cómo la implementación del sistema informático web optimiza el control de stock.

**Tabla 57**

*Estadísticas de muestras de pretest y postest de control de stock de almacén*

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Postest	5,00	10	,000	,000
Pretest	3,80	10	,422	,133

En la tabla se observa que la media obtenida en el pretest fue de 3,80 y en el postest 5,00, se obtuvo una diferencia de medias de 1,20. Determinándose que el sistema informático web mejora en 24% el control de stock de productos en el almacén.

Objetivo general: Determinar el efecto de la implementación de un sistema informático web en el control de almacén de la Ferretería Multimetales Monroy EIRL, Santa Ana, La Convención, Cuzco 2024.

**Tabla 58**

*Estadísticas de muestras de pretest y postest de control de almacén*

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pretest	3,70	10	,483	,153
Postest	5,00	10	,000	,000

En la tabla se observa que la media obtenida en el pretest fue de 3,70 y en el postest 5,00. Del cual se obtuvo una diferencia de medias de 1,30 el cual representa el 26% de efecto del sistema informático web en el control de almacén de la Ferretería.

## 4.2. Contrastación de hipótesis

Para el análisis de resultados se realizó mediante la comparación de medias entre el pretest, antes de aplicarse el sistema informático web y posttest, luego de aplicar el sistema informático web.

**Hipótesis específica 1:** La implementación del sistema informático web optimiza el control de abastecimiento.

**Tabla 59**

*Diferencias relacionadas del pretest y posttest de la optimización del sistema informático web en el control de abastecimiento*

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Postes - Pretest	1,400	,516	,163	1,031	1,769	8,573	9	,000

En la tabla se observa que la media del control de abastecimiento fue 1,400, valor obtenido de la diferencia de medias del pretest (3,60) y posttest (5,00). Demostrándose que el sistema informático web optimiza en 28% el control de abastecimiento, valor significancia  $0,000 < 0,05$ , t Student igual a 8, 573. Por lo tanto, se acepta la hipótesis.

**Hipótesis específica 2:** La implementación del sistema informático web tiene un impacto en el control de despacho.

**Tabla 60**

*Diferencias relacionadas del pretest y posttest del impacto del sistema informático web en el control de despacho*

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Postes - Pretest	1,300	,483	,153	,954	1,646	8,510	9	,000

En la tabla se observa que la media del control de abastecimiento fue 1,300, valor obtenido de la diferencia de medias del pretest (3,70) y posttest (5,00). Demostrándose que el sistema informático web impacta en 26% sobre el control de despacho, valor de significancia de 0,000 < 0,05, t Student igual a 8, 510, por lo tanto, se acepta la hipótesis.

**Hipótesis específica 3:** - La implementación del sistema informático web mejora el control de stock

**Tabla 61**

*Diferencias relacionadas del pretest y posttest de mejora del sistema informático web en el control de stock*

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Postes - Pretest	1,200	,422	,133	,998	1,502	9,000	9	,000

En la tabla se observa que la media del control de abastecimiento fue 1,200, valor obtenido de la diferencia de medias del pretest (3,80) y posttest (5,00). Demostrándose que el sistema

informático web mejora en 24% el control de stock. El valor significancia  $0,000 < 0,05$ , t Student de 9, 000. Por lo tanto, se acepta la hipótesis.

Hipótesis General: la implementación de un sistema informático web tiene un efecto significativo en el control de almacén de la Ferretería Multimetales, Monroy EIRL, Santa Ana, La Convención, Cuzco 2024

**Tabla 62**

*Diferencias relacionadas del pretest y postest del efecto del sistema informático web en el control de almacén*

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Postes - Pretest	1,300	,483	,153	1,646	,954	8,510	9	,000

En la tabla se observa que la media del control de almacén fue 1,300 valor obtenido de la diferencia de medias del pretest (3,70) y postest (5,00). Demostrándose que el sistema informático web afecta en 26% de efecto sobre el control de almacén, valor significancia de  $0,000 < 0,05$ , t Student igual a 9, 000, por lo tanto, se acepta la hipótesis.

### 4.3. Discusión

En base a los resultados obtenidos en este trabajo, se encontró un efecto del sistema informático web en el control de almacén, para tal fin se desarrolló el sistema aplicando, la metodología ágil scrum y herramientas informáticas de frontend y backend. Para la comprobación de la hipótesis general se hizo una comparación de medias, siendo la media de 1,300, valor obtenido de la diferencia de medias del pretest (3,70) y posttest (5,00). El cual representa el 26% de efecto del sistema informático web en el control de almacén. Además, se obtuvo un valor significancia de  $0,000 < 0,05$  y un valor de t Student de 9,000 al comparar las medias de pretest y posttest, se demuestra que están relacionadas y por lo tanto se acepta la hipótesis de la investigación.

El estudio guarda relación con el trabajo de Martínez, Melo y Salazar (2023) en ambos casos se tiene mejor control de los inventarios de almacén, teniendo información de los productos o materiales que se agotaron y se necesita abastecer para atender al área de ventas para atender un pedido. El sistema mantiene actualizada de cada mercancía que ingresa y sale de almacén. Por otro lado, López (2021) si bien realizó un sistema de control de inventario, que a diferencia de esta investigación trato de control de almacén. Sin embargo, en ambos estudios se tiene una mejora significativa en el control de los productos que se registran en el sistema, reporta información de la cantidad de stock disponibles, por agotarse o faltantes a fin de evitar desabastecimiento en almacén. En ese mismo contexto, se tiene semejanza con el trabajo de Vrendell (2020) con la implementación de una solución informática web simplifica los tiempos para el registro de los productos que ingresan a almacén, así también la salida de productos. En ese sentido, mediante un sistema web se evitan riesgos de interrupciones de flujo de trabajo, almacenamiento inadecuado, robo de productos o materiales.

Al analizar el trabajo de Céspedes y Ramos (2020) quien implementó un sistema de gestión de almacén, al igual que en este trabajo se controla el registro de ingreso de mercancías, basándose en los requerimientos de los usuarios, importante para definir las funciones del sistema y aseguramiento de la calidad del sistema. Al igual que Quevedo (2021) con la implementación del sistema se tiene precisión en el registro de las mercancías ingresadas de los proveedores al almacén. Así también, mejora el tiempo de salida de las mercancías.

En ese sentido a través del sistema se mejora las operaciones que se realizan en el control de almacén, reportes exactos del ingreso y salida de materiales, actualizando se inmediatamente el stock. Por otra parte, al igual que Tohalino (2021) con la aplicación web se evita el registro de materiales defectuosos o en el caso del cemento, vencido de fecha. Por ese lado, el sistema web para el registro de los productos que se comercializa en la ferretería, solo considera los que cumplen con las características de los pedidos de compra. Además, reporta información actualizada de los inventarios realizados.

Según los resultados de Villavicencio (2022) de la implementación de un inventario mejora el control de stock y las operaciones en el control de abastecimiento y despacho. Tan igual con la funcionalidad del sistema desarrollado en este trabajo. Con el sistema se organiza mejor la información y los procesos operativos. De acuerdo a los resultados obtenidos por Quico (2021) con la propuesta de un sistema obtuvo una significativa mejora en los procesos de logística y almacén. Por ese lado, al igual que este trabajo se evidencia un mejor control de los productos en stock, actualización de los movimientos de ingreso y salida. Además, el control de los productos por agotarse. En ese mismo contexto, Quispe y Vargas (2021) al igual que en este estudio se obtuvieron significativas mejoras en la recepción y despacho de los productos y la eficacia en el control de los inventarios. En ese sentido, la aplicación de un sistema web, mejora el control de almacén. Además, se tiene eficiencia y eficacia en la recepción y despacho.

## Conclusiones

- En el primer objetivo específico se obtuvo una media de 3,60 y en el postest 5,00, obteniéndose una diferencia de medias de 1,40. Del cual, se comprobó que el sistema informático web optimiza en 28% sobre el control de abastecimiento de productos.
- En el segundo objetivo específico se obtuvo una media de 3,70 y en el postest 5,00, obteniéndose una diferencia de medias de 1,30. Del cual, se comprobó que el sistema informático web impacta en 26% en el control de abastecimiento de productos.
- En el tercer objetivo específico se obtuvo una media de 3,80 y en el postest 5,00 obteniéndose una diferencia de medias de 1,20. Del cual, se comprobó que el sistema informático web mejora en 24% en el control de abastecimiento de productos.
- En el objetivo general se obtuvo una media de 3,87 y en el postest 5,00. Obteniéndose una diferencia de medias de 1,30. Del cual, se comprobó que el sistema informático web afecta en 26% en el control de abastecimiento de productos.

## Recomendaciones

- Implementar y ampliar los procesos de compra y ventas en la ferretería para mejor control no solo de almacén, también de las ventas realizadas en el tiempo y las ganancias obtenidas y las necesidades de compra de materiales para tener abastecido el stock de almacén.
- implementar la aplicación móvil, ayudando así a mejorar los procesos que la ferretería necesita automatizar, donde podrá registrar y controlar la venta, compra y almacén de los materiales de construcción y productos ferreteros.
- Tomar en consideración que, en la implementación de un sistema informático web, aplicar una metodología ágil que se ajuste a la automatización de los procesos y al equipo de desarrollo del proyecto informático.

## Referencias Bibliográfica

- Albarracín, R., & Cruz, D. (2018). *Framework para la redacción de documentos de investigación en la carrera profesional de ingeniería de sistemas de la Universidad Autónoma del Perú*. Universidad Autónoma del Perú, Lima.  
<https://hdl.handle.net/20.500.13067/510>
- Alvarez, M. (2011). *Desarrollo web*. <http://desarrolloweb.com/manuales/manual-jquery.html>
- Améstica, G., Liendo, J., & Luna, G. (2024). *Sistema informático de apoyo a la gestión de stock y sistema de soporte a la toma de decisiones del predio agropecuario*. Cordova, Argentina: Instituto Universitario Aeronáutico.  
<https://rdu.iua.edu.ar/handle/123456789/828>
- Castillo, A. (2017). *Curso de programación web*. Colombia: Cambutil.
- Céspedes, Y., & Ramos, L. (2020). *Sistema web para la gestión de almacén de la empresa PLASTITEX S.A.C. en Lima, 2022*. Universidad Ricardo Palma, Lima.  
<https://hdl.handle.net/20.500.14138/6075>
- Coppola, M. (2024). *Selectores CSS: qué son y cómo funcionan*.  
<https://blog.hubspot.es/website/selectores-css>
- Cruz, I., & Pardo, R. (2015). *Sistema informático web para mejorar la gestión operativa del equipo de recolección primaria de la empresa Sedapal Lima, utilizando tecnologías opensource*. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo.
- Fajardo, J., & Katerin, L. (2017). *Implementación de un sistema web para el control de inventario en la ferretería Christopher*. Universidad de Ciencias y Humanidades, Lima.  
<http://repositorio.uch.edu.pe/handle/uch/111>
- Gupta, S., & Starr, S. (2014). *Production and Operations Management Systems*.  
<https://api.taylorfrancis.com/content/books/mono/download?identifierName=doi&identifierValue=10.1201/b16470&type=googlepdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

- Huanacuni, A., & Quinche, E. (2023). *Implementación de un sistema web de gestión para mejorar el proceso de control de almacén en Distribuidora Artifum, Lima-Perú-2022*. Universidad Tecnológica del Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/7221>
- jQuery. (2024). *Fundamentos de jQuery*. <https://jquery.com/>
- López, E. (2021). *Sistema de control de inventario de muebles y enseres aplicando internet de las cosas*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3323>
- Lozada, J. (2014). *Investigación aplicada*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>
- Martínez, R., Melo, J., & Salazar, S. (2023). *Propuesta de un sistema de control de inventario para tiendas Danny*. Universidad EAN, Colombia. <http://hdl.handle.net/10882/12611>
- Menéndez, R. (2024). *Desarrollo de Aplicaciones web*. <https://www.um.es/docencia/barzana/DAWEB/Lenguaje-de-programacion-JavaScript-1.pdf>
- Onieva, J. (2018). Scrum como estrategia para el aprendizaje colaborativo a través de proyectos. *Redes y colaboración en educación: Nuevas formas de participación y transformación social, Colaboración*, 22(2), 509.
- Otto, M., & Jacob, T. (2024). *Bootstrap*. <https://getbootstrap.com/>
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería de software* (7 ed.). México: Mc Graw Hill.
- Quevedo, R. (2021). *Sistema web para el proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC . Talara 2021*. Universidad César Vallejo, Piura. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/70119>
- Quico, D. (2021). *Propuesta de un sistema logístico para la mejora en el almacenamiento e inventario de los repuestos de la Empresa Ferreyros S. A. Oficina Espinar - Cusco*. Universidad Continental. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/12315>

- Quispe, N., & Vargas, C. (2021). *Implementación de sistema de gestión de inventarios para mejorar la productividad del almacén de la empresa Flominic S.A.C. CUSCO, 2021*. Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/82449>
- Suehring, S., Converse, T., & Park, J. (2010). *La biblia PHP6 y MySQL*. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia.
- Tohalino, B. (2021). *Aplicativo web para la gestión de almacén en la empresa Food Solutions E.I.R.L. – Santiago de Surco 2021*. Universidad César Vallejo, Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/70134>
- Villavicencio, K. (2022). *Implementación de un sistema de gestión de inventario en un almacén de una Empresa de Autopartes, Cusco 2023*. Universidad Inca Garcilazo de la Vega, Cusco. <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/8325>
- Vrendell, S. (2020). *Aplicación web para la gestión de almacén y partes de trabajo de una empresa de tecnología*. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia. <http://hdl.handle.net/10251/152313>

## Anexos

### Anexo 1: Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Sistema Informático web	Un sistema informático web no son más que archivos de texto en un formato denominado HTML (Hyper Text Markup Language), los cuales se almacenan en un servidor y se acceden utilizando HTML (Hyper Text Transfer Protocolo) a través de por una red como internet o una intranet. (Castillo, 2017)	Herramienta bajo entorno web a través de un punto de internet en el cual el usuario puede tener interacción con la información de la aplicación,	Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intangibilidad</li> <li>- Aprendizaje</li> <li>- Accesibilidad</li> <li>- Operatividad</li> </ul>	
			Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confiabilidad</li> <li>- Integridad</li> <li>- Autenticidad</li> </ul>	
			Portabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptabilidad</li> <li>- Facilidad de Instalación</li> <li>- Capacidad de ser reemplazado</li> </ul>	
Control de Almacén	Es el proceso que trata de la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material, materias primas, así como el tratamiento e información de los datos generados. (Huanacuni y Quinche, 2023)	Actividades que se realiza en almacén que permiten controlar el flujo de movimiento de los materiales de construcción y herrería como son registro de stock, control de entrada y salida a través de un sistema informático web.	Abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo de registro de adquisiciones</li> <li>- Tiempo de Registro de productos faltantes</li> </ul>	Escala de Likert
			Despacho	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo de búsqueda de pedido del área de venta</li> <li>- Tiempo de registro de salida del pedido</li> </ul>	
			Stock	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo de reporte de productos agotados</li> <li>- Tiempo de reemplazo de productos</li> <li>- Registro de inventario por tiempo</li> </ul>	

## Anexo 2: Matriz de Consistencia

Titulo: Implementación de un sistema informático web de almacén para la ferretería multimetales Monroy E.I.R.L, Santa Ana							
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología	
¿Cuál es el efecto de la implementación de un sistema informático web en el control de almacén de la Ferretería Multimetales Monroy EIRL, Santa Ana, La Convención, Cuzco 2024?	Determinar el efecto de la implementación de un sistema informático web en el control de almacén de la Ferretería Multimetales Monroy EIRL, Santa Ana, La Convención, Cuzco 2024	la implementación de un sistema informático web tiene un efecto significativo en el control de almacén de la Ferretería Multimetales, Monroy EIRL, Santa Ana, La Convención, Cuzco 2024	Aplicación web	Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intangibilidad</li> <li>- Aprendizaje</li> <li>- Accesibilidad</li> <li>- Operatividad</li> </ul>	<b>Tipo:</b> Aplicada <b>Efoque:</b> Cuantitativo <b>Alcance:</b> Explicativa <b>Diseño:</b> Pre Experimental <b>Técnica:</b> Encuesta <b>Instrumento:</b> Pretest y postest <b>Población:</b> La población está conformada por 10 empleados de la empresa ferretera. <b>Muestra:</b> La muestra está conformada por la totalidad de 10 empleados	
				Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confiabilidad</li> <li>- Integridad</li> <li>- Autenticidad</li> </ul>		
				Portabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptabilidad</li> <li>- Facilidad de Instalación</li> <li>- Capacidad de ser reemplazado</li> </ul>		
			Control de almacén	Abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo de registro de adquisiciones</li> <li>- Tiempo de Registro de productos faltantes</li> </ul>		
				Despacho	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo de búsqueda de pedido del área de venta</li> <li>- Tiempo de registro de salida del pedido</li> </ul>		
				Stock	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo de reporte de productos agotados</li> <li>- Tiempo de reemplazo de productos</li> <li>- Registro de inventario por tiempo</li> </ul>		
Específicos	Específicos	Específicos					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿En qué medida optimiza la implementación del sistema informático web el control de abastecimiento?</li> <li>- ¿Cómo impacta la implementación del sistema informático web en el control de despacho?</li> <li>- ¿De qué forma mejora la implementación del sistema informático web el control de stock?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar la optimización de la implementación del sistema informático web en el control de abastecimiento</li> <li>- Evaluar el impacto de la implementación del sistema informático web en el control de despacho.</li> <li>- Determinar cómo la implementación del sistema informático web mejora el control de stock</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La implementación del sistema informático web optimiza el control de abastecimiento.</li> <li>- La implementación del sistema informático web impacta en el control de despacho.</li> <li>- La implementación del sistema informático web mejora el control de stock</li> </ul>					

### Anexo 3. Pretest

#### Cuestionario aplicado a los trabajadores de la ferretería multimetales Monroy E.I.R.L, Santa Ana

##### Estimado usuario:

El presente cuestionario buscar validar información de abastecimiento, despacho y stock del almacén de la ferretería. Que realizan actividad con los procesos de la empresa ferretera, antes de tomarse en cuenta el sistema informático web. El cuestionario es anónimo el cual será utilizado con fines académicos y de investigación, Por lo que se le agradece su valiosa colaboración y honestidad.

##### Instrucciones:

Responda marcando con un aspa (X) la alternativa elegida, teniendo en cuenta los siguientes criterios en escala de likert

Siempre (5)	Casi Siempre (4)	A Veces (3)	Casi Nunca (2)	Nunca (1)
-------------	------------------	-------------	----------------	-----------

Ítems						
Nº	Abastecimiento	5	4	3	2	1
01	Le toma tiempo registrar los productos adquiridos					
02	Le toma tiempo registrar los pedidos de productos faltantes					
03	En la recepción de materiales se verifica la cantidad y calidad de los materiales recibidos					

04	Se registran los productos ordenados por código de ubicación					
	<b>Despacho</b>					
05	Toma tiempo la búsqueda de pedido de materiales					
06	Toma tiempo el registro de salida del pedido de productos					
07	Tiene un registro de los pedidos de salida de los productos					
08	Se ubica con facilidad los productos en almacén					
	<b>Control de Stock</b>					
09	Demora tiempo hacer el reporte de productos agotados					
10	Demora tiempo hacer el registro de productos reemplazados					
11	Se hacen inventarios por periodos de tiempo					
12	Se tiene un control de número de veces de renovación de stock					

#### Anexo 4. Postest

#### Cuestionario aplicado a los trabajadores de la ferretería multimetales Monroy E.I.R.L, Santa Ana

#### Estimado usuario:

El presente cuestionario buscar validar información de abastecimiento, despacho y stock del almacén de la ferretería. Que realizan actividad con los procesos de la empresa ferretera, después de aplicarse el sistema informático web. El cuestionario es anónimo el cual será utilizado con fines académicos y de investigación, Por lo que se le agradece su valiosa colaboración y honestidad.

#### Instrucciones:

Responda marcando con un aspa (X) la alternativa elegida, teniendo en cuenta los siguientes criterios en escala de likert

Siempre (5)	Casi Siempre (4)	A Veces (3)	Casi Nunca (2)	Nunca (1)
-------------	------------------	-------------	----------------	-----------

Ítems						
Nº	Abastecimiento	5	4	3	2	1
01	Reducen el tiempo para registrar los productos adquiridos					
02	Reduce el tiempo para registrar los pedidos de productos faltantes					
03	Reduce el tiempo de reporte de la cantidad de productos recibidos					

04	Reduce el tiempo de reporte de los productos ordenados por código de ubicación					
	<b>Despacho</b>					
05	Reduce el tiempo la búsqueda de pedido de materiales					
06	Reduce el tiempo de registro de salida del pedido de productos					
07	Reporta información de los pedidos de salida de productos con exactitud					
08	Reporta con facilidad la ubicación de los productos registrados en almacén					
	<b>Control de Stock</b>					
09	Reduce el tiempo hacer el reporte de productos agotados en almacén.					
10	Reduce el tiempo de registro de productos reemplazados en almacén.					
11	Se registran y reportan con éxito los inventarios por periodos de tiempo					
12	Se registran y reportan con éxito el número de veces de renovación de stock de almacén.					