

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA



TESIS

“Diseño, desarrollo y evaluación de la usabilidad de un sistema de información para la ferretería Huánuco del distrito de Amarilis en el 2022”

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

AUTOR: Toledo Céspedes, Heberth Luis

ASESOR: López De La Cruz, Edgardo Cristiam Iván

HUÁNUCO – PERÚ

2023

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Tecnologías de la información y comunicación.

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería, Tecnología.

Sub área: Ingeniería eléctrica, Ingeniería electrónica.

Disciplina: Ingeniería de sistemas y comunicaciones.

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título Profesional de Ingeniero de sistemas e informática

Código del Programa: P06

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 46548450

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 40394603

Grado/Título: Magister en Ciencias de la Educación

Código ORCID: 0000-0001-9815-7708

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Sulca Correa, Omar Iván	Título oficial de máster universitario en ingeniería informática	42230320	0000-0002-6442-588X
2	Zacarias Ventura, Héctor Raúl	Doctor en ciencias de la educación	22515329	0000-0002-7210-5675
3	Solís Jara, Paolo Edver	Ingeniero de sistemas e informática	41656218	0000-0002-6936-1985

D

H



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

P. A. DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO(A) DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

En la ciudad de Huánuco, siendo las 17:00 horas del día 06 del mes de junio del año 2023, se lleva a cabo la sustentación presencial en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, quienes se reunieron los **Jurados Calificadores** integrado por los Docentes:

- | | |
|------------------------------------|-------------|
| ➤ Mg. Omar Ivan Sulca Correa | PRESIDENTE. |
| ➤ Dr. Héctor Raúl Zacarías Ventura | SECRETARIO. |
| ➤ Ing. Paolo Edver Solis Jara | VOCAL. |

Nombrados mediante la Resolución N° 1243-2023-D-FI-UDH para evaluar la Tesis intitulada: **"DISEÑO, DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA FERRETERÍA HUÁNUCO DEL DISTRITO DE AMARILIS EN EL 2022"**, Presentado por el (la) **Bach: Heberth Luis TOLEDO CESPEDES**, para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) de Sistemas e Informática.


Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo(a) **APROBADO** por **UNANIMIDAD** con el calificativo cuantitativo de **14**... y cualitativo de **SUFICIENTE** según el (Art. 47).

Siendo las **18:15** horas del día **06** del mes de **JUNIO**... del año 2023, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.


Mg. Omar Ivan Sulca Correa
ORCID: 0000-0002-6442-588X
DNI: 4223 0320
Presidente


Dr. Héctor Raúl Zacarías Ventura
ORCID: 0000-0002-7210-5675
DNI: 22515329
Secretario


Ing. Paolo Edver Solis Jara
ORCID: 0000-0002-6936-1985
DNI: 41656218
Vocal



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA

Programa Académico de Ingeniería de Sistemas e Informática

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

Yo, Edgardo Cristiam Iván López De La Cruz asesor del PA Ingeniería de Sistemas e Informática y designado mediante documento: RESOLUCIÓN N° 859-2022-D-FI-UDH del Bachiller Heberth Luis Toledo Céspedes de la investigación titulada **“DISEÑO, DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA FERRETERÍA HUÁNUCO DEL DISTRITO DE AMARILIS EN EL 2022”**,

Puedo constar que la misma tiene un índice de similitud del 24% verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin. Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 15 de junio del 2023

MG. EDGARDO CRISTIAM IVAN LOPEZ DE LA CRUZ
DNI:40394603
COD. ORCID: 0000-0001-9815-7708

Diseño, desarrollo y evaluación de la usabilidad de un sistema de información para la ferretería Huanuco del distrito de amarilis en el 2022

ORIGINALITY REPORT

24%	23%	7%	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repositorio.udea.edu.pe Internet Source	2%
2	www.coursehero.com Internet Source	2%
3	www.grafiati.com Internet Source	1%
4	repositorio.unica.edu.pe Internet Source	1%
5	dspace.espoch.edu.ec Internet Source	1%
6	fundacionkoinonia.com.ve Internet Source	1%
7	de.slideshare.net Internet Source	1%
8	dspace.utb.edu.ec Internet Source	1%



DEDICATORIA

A Dios por la vida, por su bendita misericordia, por iluminar el camino que recorrí para que esto fuese posible.

Dedico este trabajo a mis padres y familiares por estar presentes en todo momento y hacer que logre todos mis propósitos.

AGRADECIMIENTO

A las personas que me apoyaron e hicieron que el presente trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me compartieron sus conocimientos y experiencias

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
INTRODUCCIÓN.....	X
CAPÍTULO I.....	12
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	13
1.2.2. PROBLEMA ESPECÍFICOS.....	13
1.3 OBJETIVO GENERAL.....	14
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	14
1.5.1 JUSTIFICACIÓN PRACTICA.....	14
1.5.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	14
1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.7 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.7.1 VIABILIDAD ECONÓMICA.....	15
1.7.2 VIABILIDAD INSTITUCIONAL.....	15
CAPITULO II.....	16
MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
2.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	16
2.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	17
2.2.3. ANTECEDENTES LOCALES.....	18
2.2 BASES TEÓRICAS.....	20
2.2.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	20
2.2.2. DESARROLLO WEB.....	21

2.2.3. METODOLOGÍA S.U.S.	23
2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES	24
2.4 HIPÓTESIS	25
2.5 VARIABLES.....	25
2.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE	25
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	26
CAPÍTULO III.....	27
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	27
3.1.1. ENFOQUE	27
3.1.2. ALCANCE O NIVEL.....	27
3.1.3. DISEÑO	27
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	28
3.2.1. POBLACIÓN	28
3.2.2. MUESTRA	28
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS ...	
.....	28
3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	28
3.3.2. PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS DATOS	28
3.3.3. PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS ...	28
CAPÍTULO IV.....	30
RESULTADOS.....	30
4.1 PROCESAMIENTO DE DATOS	30
CAPÍTULO V.....	41
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	41
CONCLUSIONES	43
RECOMENDACIONES.....	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
ANEXOS.....	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Creo que me gustaría usar esta plataforma web con frecuencia	30
Tabla 2	Encontré esta plataforma web innecesariamente compleja	31
Tabla 3	Pensé que esta plataforma web era fácil de usar	32
Tabla 4	Creo que necesitaría ayuda para poder utilizar esta plataforma web	33
Tabla 5	Encontré las diversas funciones en esta plataforma web	34
Tabla 6	Hubo demasiada inconsistencia en esta plataforma web	35
Tabla 7	Imagino que la mayoría de las personas aprendería a utilizar la plataforma web	36
Tabla 8	Me sentí algo incomodo al utilizar esta plataforma web.....	37
Tabla 9	Me sentí muy confiado usando esta plataforma web.	38
Tabla 10	Necesitaba aprender muchas cosas antes de poder comenzar con esta plataforma web.....	39
Tabla 11	Historias de Usuario.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Creo que me gustaría usar esta plataforma web con frecuencia....	30
Figura 2	Encontré esta plataforma web innecesariamente compleja.....	31
Figura 3	Pensé que esta plataforma web era fácil de usar.	32
Figura 4	Creo que necesitaría ayuda para poder utilizar esta plataforma web.	33
Figura 5	Encontré las diversas funciones en esta plataforma web.	34
Figura 6	Hubo demasiada inconsistencia en esta plataforma web.	35
Figura 7	Imagino que la mayoría de las personas aprendería a utilizar la plataforma web	36
Figura 8	Me sentí algo incomodo al utilizar esta plataforma web.....	37
Figura 9	Me sentí muy confiado usando esta plataforma web.....	38
Figura 10	Necesitaba aprender muchas cosas antes de poder comenzar con esta plataforma web.....	39

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo de realizar la implementación de un sistema de información para la Ferretería Huánuco del distrito de Amarilis en la ciudad de Huánuco. El estudio se enmarca dentro de la investigación tecnológica aplicada, aplicando el método propio del desarrollo del sistema, en este caso la metodología RUP que significa Rational Unified Process (o Rational Unified Process), el método empleado hace uso de diferentes diagramas, y cuadros como por ejemplo los casos de uso, diagramas de secuencia, de colaboración entre otros. La población estuvo conformada por los trabajadores de la ferreteria determinando como muestra no probabilística un total de 10 trabajadores. La toma de datos se realizó mediante un formulario virtual realizado con la aplicación Google Forms y enviado a los participantes para que pudieran contestar en forma remota. El cuestionario se centró en la evaluación de la usabilidad empleando el instrumento S.U.S (System Usability Scale). La Escala de usabilidad del sistema es una herramienta para medir la usabilidad de un sistema web, comprendido por 10 ítems, y aplicado a 10 trabajadores de la ferretería, siendo este número la muestra del estudio. Los resultados obtenidos demostraron una calificación de la usabilidad correcta, obteniendo un promedio total de 77.8 que según la escala del instrumento se obtuvo. Además en la sección de los resultados se muestran Tablas y Figuras mostrando los datos obtenidos por cada pregunta del cuestionario, añadiendo las interpretaciones correspondientes. Finalmente se concluye que satisfactoriamente se desarrolló e implemento el sistema de ferretería para la Ferretería Huánuco, y también se evaluó la usabilidad, teniendo una medición aceptable con el indicador de correcto, esto implica que los trabajadores usaron correctamente el sistema de información.

Palabras clave: Sistema de información, Sistema de ferretería, Sistema de ventas, SUS, RUP.

ABSTRACT

The objective of the research was to implement an information system for the Huánuco Hardware Store in the district of Amarilis in the city of Huánuco. The study is framed within the applied technological research, applying the method of system development, in this case the RUP methodology that means Rational Unified Process (or Rational Unified Process), the method used makes use of different diagrams and tables such as use cases, sequence diagrams, collaboration diagrams, among others. The population consisted of the workers of the hardware store, determining a total of 10 workers as a non-probabilistic sample. The data collection was done through a virtual form made with the Google Forms application and sent to the participants so that they could answer remotely. The questionnaire focused on the evaluation of usability using the S.U.S. (System Usability Scale) instrument. The System Usability Scale is a tool for measuring the usability of a web system, comprised of 10 items, and applied to 10 hardware store workers, this number being the study sample. The results obtained showed a correct usability rating, obtaining a total average of 77.8 that according to the scale of the instrument was obtained. In addition, in the results section there are tables and figures showing the data obtained for each question of the questionnaire, adding the corresponding interpretations. Finally, it is concluded that the hardware system was satisfactorily developed and implemented for the Huánuco Hardware Store, and usability was also evaluated, having an acceptable measurement with the indicator of correct, which implies that the workers used the information system correctly.

Key words: Information system, Hardware system, Sale system, SUS, RUP.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de información se han convertido en una herramienta esencial en el soporte de los procesos de una organización, es fundamental ahora que las empresas cuenten con estos sistemas para optimizar sus procesos y agilizar específicamente sus procesos de ventas.

La investigación de tipo tecnológica se enfocó en el desarrollo de un sistema de información para una ferretería, para fortalecer e incrementar las ventas del negocio como también sistematizar los datos y tener una mejor seguridad en relación al almacenamiento de la información.

En el primer capítulo, se describe la problemática enfocada en la falta de un sistema de información para poner en orden los procesos de venta de la empresa, además se menciona la línea de investigación que se empleo estuvo dentro de desarrollo de sistemas, también se dio a conocer la formulación del problema el cual consiste en cómo se desarrollaría y se evaluaría un sistema de ferretería. En la propuesta de solución, se da a conocer a grandes rasgos de los módulos que se conforma el sistema de información. En esta sección también se da a conocer el objetivo principal el cual consta del desarrollo de un sistema de información para una ferretería.

En el segundo capítulo, se dan a conocer los antecedentes de la investigación, estudios de tipo tecnológico y científico donde incluye el desarrollo de un sistema, el marco teórico abocado a todo lo relacionado a sistemas de información, y el glosario con las palabras técnicas obtenidas de las variables de la investigación.

En el tercer capítulo, se describe la metodología empleada para el desarrollo del sistema de información, siendo RUP la metodología escogida, se describen las fases y los artefactos empleados para el desarrollo correcto del sistema, así mismo se listan las herramientas empleadas a nivel de software y hardware para el desarrollo del sistema.

En el cuarto capítulo se describe a detalle el proceso de desarrollo e implementación del sistema, mostrando todos los diagramas y Tablas con los datos del proceso de modelamiento del sistema, se usaron casos de uso, diagramas de secuencia entre otros. En cuanto a los resultados se empleó la

escala de la evaluación de la usabilidad empleando el instrumento S.U.S (System Usability Scale). Así mismo se elaboraron las Tablas y Figuras de cada pregunta de la escala. Finalmente se dan a conocer las conclusiones y sugerencias del estudio.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El presente estudio pertenece a la línea de investigación denominada: “Gestión y Desarrollo de Sistemas de Información” cuyo objetivo es Proteger la gestión, evaluación y desarrollo de los sistemas de información y aplicar los criterios para la toma de decisiones acertadas en organizaciones que necesitan sistemas de información. La elección de la línea de investigación es pertinente porque el estudio se centra en el desarrollo de un sistema de información que permitirá gestionar los datos de la empresa y tomar las decisiones correctas en el proceso del negocio.

Los sistemas de información han contribuido enormemente en el mundo de los negocios, en el sector empresarial, a nivel mundial podemos encontrar diferentes sistemas de información empelándose en una oficina, en las áreas de la empresa, sistematizando y permitiendo una mejor toma de decisiones en el negocio, así como lo menciona KioNetworks, (2020). En el Perú las empresas emplean sistemas de información de diferentes tipos como sistemas de información gerencial y ejecutivos, existe una demanda sustancial de estos sistemas en la empresa, sin embargo, hay pequeñas y medianas organizaciones que todavía se resisten a la utilización de las novedosas tecnologías: no conocen las ventajas que ofrece el instalar un sistema de información en su comercio, piensan que es inalcanzable económicamente o que solo son empleadas por las grandes empresas y aún no se valora las ventajas de usar sistemas de información para mejorar y generar ventaja competitiva. (Príncipe, 2016)

La empresa Ferretería "Huánuco" de Nolasco Beraun, Inés con RUC 10103883127 y Dirección: Jr. Manco Inca No 308 - Paucarbamba - amarilis de la ciudad de Huánuco, ejerce la actividad o el negocio de ventas de herramientas, accesorios y demás materiales relacionados al rubro de la construcción, en sus procesos y tareas de ventas se ha observado una serie de dificultades y problemas:

El control inadecuado de las ventas realizadas por medio de un cuaderno en la cual se apilan las boletas y/o facturas dentro de un folder, no se emiten electrónicamente estos últimos, el proceso de control de las ventas se lleva a cabo mediante un contador de la empresa y el dueño de la misma, este problema trae como consecuencia la lentitud de las ventas, al momento de emitir un recibo o factura.

En el tema de inventario surgen inconvenientes como el desconocimiento de la rotación de los productos, además en el tema de los ingresos y egresos del negocio se controla con otro cuaderno la cual lo posee el dueño, los vendedores de la empresa, pero no tienen acceso a la información de la cantidad de ventas. Este problema trae como consecuencias la lentitud para buscar un producto o saber si se cuenta con stock, además la falta de control y orden de los ingresos y egresos, la clasificación de los productos por rubros, es por ello que ante la demanda y necesidad de esta pequeña empresa se plantea el estudio tecnológico en el cual se pretende desarrollar un sistema de información para las ventas de la empresa y también la evaluación del mismo sistema para garantizar su correcto funcionamiento y aceptación.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo se desarrolla y se evalúa el sistema de información para la Ferretería Huánuco del distrito de Amarilis – Huánuco en el 2022?

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cómo se desarrolla y se evalúa el sistema de información para la Ferretería Huánuco del distrito de Amarilis – Huánuco en el 2022?

1.2.2. PROBLEMA ESPECÍFICOS

¿Cómo se elabora el Análisis y Diseño de un sistema de información para la Ferretería Huánuco del distrito de Amarilis – Huánuco en el 2022?

¿Cómo se realiza la codificación y pruebas de un sistema de información para la Ferretería Huánuco del distrito de Amarilis – Huánuco en el 2022?

¿Cómo se evalúa la usabilidad de un sistema de información para la Ferretería Huánuco del distrito de Amarilis – Huánuco en el 2022?

1.3 OBJETIVO GENERAL

Diseñar y desarrollar un sistema de información para la Ferretería Huánuco del distrito de Amarilis – Huánuco en el 2022.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Elaborar el análisis del sistema empelando los artefactos dados por la metodología.
- ✓ Diseñar el sistema empelando los elementos gráficos del sistema, así como su funcionamiento plasmado en los diagramas propios de la metodología.
- ✓ Codificar los módulos del sistema siguiendo las reglas propias del lenguaje de programación
- ✓ Realizar la instalación y las pruebas del sistema, así como la capacitación del uso del mismo.
- ✓ Evaluar el sistema de información mediante la métrica S.U.S

1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

1.5.1 JUSTIFICACIÓN PRACTICA

La justificación practica se orienta al uso de las herramientas del desarrollo web para la construcción de un sistema de información, para poder en práctica y prueba en la empresa y se puedan llevar correctamente el proceso de venta, sistematizando y ordenando la información para que se pueda tomar las decisiones respectivas y pertinentes en el negocio.

1.5.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Basada en la utilización de la metodología de desarrollo RUP y la metodología de evaluación de Usabilidad, S.U.S para la evaluación del sistema de información. Ambas metodologías se justifican en el diseño, desarrollo y evaluación del sistema de información.

El aporte metodológico, se basa en la adecuación de la metodología S.U.S para la evaluación de proyectos tecnológicos, en este

caso un sistema de información, para determinar la usabilidad, y sea un ejemplo de medición de sistemas en los próximos estudios.

1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tuvo las siguientes limitaciones:

- En su momento después de la capacitación se pudo instalar el sistema en el servidor, pero luego de 3 meses los propietarios del negocio decidieron regresar a la versión anterior por tema de pago de su servidor, ya que el servidor exigía más recursos y una base de datos para la ejecución del sistema.
- El sistema de información de ferretería, fue construido teniendo en cuenta la metodología de desarrollo y a nivel de un trabajo de investigación científica, no pretende reemplazar un software comercial que podría estar evaluado en los veinte mil soles, es por ello que el sistema cumple con lo requerido.
- La fase de prueba estuvo limitada con los accesos del servidor o hosting web, ya que las versiones que soportaba los servidores no eran compatibles con la versión del lenguaje que se empleó para el desarrollo del sistema.
- Los tiempos de trámite se alargaron y esto provoco la desactualización de algunos antecedentes lo que se procedió a su actualización.

1.7 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1 VIABILIDAD ECONÓMICA.

Es viable económicamente porque para el desarrollo e implementación del sistema se emplearon herramientas de software libre, y también el costo de acceso al servidor web ya estaba pagado.

1.7.2 VIABILIDAD INSTITUCIONAL.

Se conto con el apoyo de la empresa de Destinos Turismo para la recopilación de la información en las primeras fases, además el acceso al servidor hosting, como también la aplicación de la recopilación de datos luego de haber aplicado o utilizado en el sistema.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Lujan y Rosario (2019), realizó la investigación: *Sistema de información web para agilizar los procesos en el área agrícola de la empresa Rio Grande SAC de Olmos*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones:

Este plan fue desarrollado bajo la metodología RUP, lo cual posibilita crear un plan ordenado y de calidad. La utilización del sistema se hizo con el framework Laravel y MySQL como administrador de la base de datos. En la indagación se concluyó la variable sin dependencia, siendo el Sistema de Información Web, en lo que la variable dependiente son los procesos del área agrícola. Al final, como consecuencia de esta averiguación, se concluye que, al llevar a cabo el sistema planteado, es viable minimizar la era dedicado a pedir insumos y requerimientos de materiales en un 93.24%. Del mismo modo, ha sido viable reducir la era de averiguación de información de directivas de compra en un 97.02%.

Cedeño et al., (2019), realizó la investigación: *Sistema de Información Web para la Gestión Solicitudes de Jornadas Sociales en Telecomunicaciones por parte de organizaciones públicas y privadas*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones:

Los resultados han permitido establecer la necesidad de diseñar de un sistema de información web, con el fin de automatizar los procesos de demandas de jornadas y donaciones, y ofrecerle a esta organización un instrumento tecnológica por medio de la cual se ponga a disposición información de manera inmediata, apropiada y segura, y donde a la vez se implementen tácticas que van a permitir acelerar todo trámite respecto a las demandas referente a jornadas y donaciones sociales por empresas públicas y privadas, lográndose de esta forma, la simplificación de los procesos administrativos y conveniente contestación de los mismos.

Galindo et al., (2019), realizó la investigación: *Gestión de los procesos de la Expo Emprendedores de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana, utilizando un sistema de información Web*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones:

En cuanto al sistema se concluye que cumple con las metas del proyecto, debido a que secundó de forma correcta y eficiente en el registro, almacén amiento y obtención de resultados en la evaluación de los proyectos de la Expo Emprendedores de la FCA zona Xalapa de la UV.

2.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Melgarejo (2019), realizó la investigación: *Implementación de un sistema de información Web de control de ventas y almacén para la farmacia Bazán - Chimbote; 2018*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones:

Esta indagación tuvo como fin la utilización de un sistema web de control de ventas y almacén para la Farmacia Bazán de la metrópoli de Chimbote, lo cual permitió precipitar y mejorar el control de ventas y almacén, brindando mejoras a dichas superficies. La averiguación desarrollada es del tipo detallada con enfoque cuantitativo. Se hizo la explicación y estudio del caso objeto de análisis haciendo un trabajo continuamente sobre la verdad de los hechos y de campo ya que se han tenido que hacer visitas a la Farmacia Bazán e interrogar a sus trabajadores para recolectar toda la información esencial para el desarrollo del sistema de información web. La población fueron los 30 trabajadores de la Farmacia Bazán y la muestra ha sido de 20 trabajadores los cuales permanecen involucrados con las zonas de ventas y almacén de la farmacia.

Montoya y Sanchez (2017), realizó la investigación: *Sistema De Información Web Para Mejorar La Gestión Hotelera En La Empresa Korianka E.I.R.L De Trujillo*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones:

Se concluye que para la utilización del Sistema de Información Web se aplicó la metodología de desarrollo de programa RUP. Con la utilización del Sistema de Información se logrará, primordialmente, minimizar radicalmente los tiempos usados en los procesos de Administración Hotelera, además la organización logrará otros beneficios como: minimizar precios, mejorar la velocidad y disponibilidad de la información e incrementar de manera significativa los niveles de Satisfacción del cliente final, respecto al proceso presente.

Colonia y Fernandez (2018), realizó la investigación: *Sistema de información web para el proceso de trazabilidad de productos de ferretería en Lima*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones:

Esta tesis se fundamenta en un sistema de información web que se concentra en el proceso de trazabilidad de los productos hardware, para mejorar los indicadores de peticiones. El "Sistema de información web para el proceso de trazabilidad de productos de hardware en Lima - SJL" se fundamenta en la construcción de perfiles en los usuarios que poseen una ferretería o productos de ferretería para vender, lo cual les posibilita a ellos y a los usuarios que se hallan son las ferreterías, cuáles son los productos que dan y que permanecen en sus costos. Esto se traduce en un crecimiento de los indicadores.

2.2.3. ANTECEDENTES LOCALES

Lopez de la Cruz (2019), realizó la investigación: *Implementación de un sistema informático para optimizar el proceso de control de asistencia de los estudiantes*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones:

Se mostró la mejora del proceso de control de ayuda de los estudiantes del colegio Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, en el pretest, solo el 2,4 % de los encuestados optaron por las posibilidades bastante bueno en la escala del instrumento de evaluación, mientras tanto que en el posttest se obtuvo el 91 % de aprobación por el sistema bajo la elección bastante bueno de la

escala, con un crecimiento del 88,6 %. Se ha optimizado el proceso de control de ayuda de los estudiantes del colegio Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Huánuco, por medio de la utilización de un sistema informático, esto gracias al uso de un aplicativo móvil.

Huaman (2017), realizó la investigación: *Desarrollo e implementación de un sistema informático de control de inventarios interno de bienes patrimoniales para la unidad administrativa del instituto de educación superior tecnológico público – Naranjillo*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones:

Se analizó los procesos del sistema postulado por medio de las historias de usuarios, para evaluar los procesos por medio del sistema implementado como las funcionalidades del registro y reportes de los bienes registrados. Por lo tanto, se obtuvo el producto y se implementó el sistema de control de inventarios interno en la oficina de Unidad Administrativa del instituto de Enseñanza Preeminente Tecnológico Público Naranjillo.

Vigilio (2018), realizó la investigación: *Implementación de un sistema de serialización con la metodología RUP para mejorar la eficacia de la gestión de graduación y titulación en el área de grados y títulos de la universidad de Huánuco*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones:

Con el sistema de serialización se ha limitado los errores de impresión de los diplomas, debido a que sin la utilización de un sistema informático a medida terminó 38 errores en los diplomas y con el uso de dicho sistema terminó. Concluyendo de esta forma la reducción de errores de impresión de diplomas. Con el sistema de serialización se ha limitado en la era de gestión de graduación y titulación en el sector de grados y títulos de la Universidad de Huánuco. Ya que sin la utilización de un sistema informático a medida se empleó 92 horas y con el sistema de serialización se empleó 83 horas, disminuyendo de esta forma el tiempo.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Un sistema de información se define como la recolección (o recuperación), procesamiento, almacenamiento de elementos interrelacionados y repartir información para beneficiar la toma de elecciones y control en la organización. Además de auxiliar la toma de elecciones, la coordinación y los sistemas de control e información además tienen la posibilidad de contribuir a los gerentes y trabajadores entendimiento para examinar inconvenientes, visualizar inconvenientes complicados y generar nuevos conocimientos. (Laudon & Laudon, 2007)

El sistema de información en la organización constituye el grupo de recursos de la compañía que sirven como soporte para el proceso de captación, transformación y comunicación de la información. Un sistema de información debería ser eficaz y eficiente. Resultará eficaz una vez que permite la información estricta, y va a ser eficiente si lo hace con la menor porción probables de recursos. (García, 2018)

Los gerentes requieren tener un sistema de información de marketing de tipo conceptual, donde los departamentos funcionales de la compañía y la zona de mercadeo se integren conformando un subsistema de comunicación organizacional. (Ramirez & Perusquia, 2019)

TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Por denominación servible: producción, comercial, financiera, marketing, etcétera;

Por objetos de control: sistemas de información de diseño asistido por ordenador, administración n de procesos tecnológicos, administración empresarial (oficina, organización, corporación, organización), etcétera;

Por el carácter del trabajo de la información de resultados: averiguación de información, dedicada a juntar, guardar y dar la información a demanda del cliente; asesores de información que ofrezcan al cliente ciertas sugerencias para la adopción de elecciones

(sistemas de apoyo a la adopción de decisiones); gestores de información, cuya información de resultados participa de manera directa en la formación de actividades de administración. (Lopez, 2020)

INFLUENCIA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA EMPRESA

En la actualidad las organizaciones se ven forzadas a estar conectadas entre ellas y con otras empresas, como resultado de fusiones, reducción en los precios de operación, tácticas de mercado, entre otras razones; por consiguiente, no es discutible la necesidad de inversión desarrollada en SI, sin embargo su elevado precio conlleva que la gestión se interese en que su utilización sea de forma exitosa e incorporada con las metas de la organización; no obstante, la prueba experimental muestra que la mera inversión en SI y en novedosas herramientas de administración no asegura la optimización de los resultados, fundamento que impulsa a la academia a profundizar en el razonamiento de los componentes explicativos del triunfo de los SI y sus impactos en las organizaciones. (Abrego Almazán et al., 2017)

SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES

Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS por sus siglas en inglés) son los sistemas empresariales básicos que sirven al grado operacional de la organización. Un sistema de procesamiento de transacciones es un sistema computarizado que hace y registra las transacciones rutinarias cotidianas correctas para el manejo de la organización. Se hallan en el grado más bajo de la jerarquía organizacional y aguantan las ocupaciones diarias del comercio. (Kyocera, 2021)

2.2.2. DESARROLLO WEB

El desarrollo de aplicaciones web se conforma de la capa de presentación (FrontEnd) y una capa de ingreso a datos (BackEnd). El FrontEnd labora la interfaz visual, y provoca que el cliente logre interactuar con nuestro lugar o sistema. Está orientado al lenguaje de marcas y al lenguaje de programación web de ejecución en conjuntos

consumidores. El Backend se ocupa de la manipulación de los datos, un Backend no sirve de mucho si no existe un FrontEnd de por medio, el creador Backend debería de conocer de bases de datos, frameworks y puntos de estabilidad. Él debería encargarse de que la información que llega a partir del FrontEnd, sea almacenada a una base de datos. De igual manera se ocupa de generar API's para que sus datos logren consumirse de forma cómoda y logre mejorar la vivencia del cliente. El progreso tecnológico impone al profesional de la informática, dedicado al desarrollo web, a conocer dichos términos y las tecnologías en relación. (Pérez et al., 2021)

METODOLOGÍAS DE DESARROLLO WEB

El desarrollo de aplicaciones web se conforma de la capa de presentación (FrontEnd) y una capa de ingreso a datos (Backend). El FrontEnd trabaja la interfaz visual, y hace que el comprador pueda interactuar con nuestro sitio o sistema. Está orientado al lenguaje de marcas y al lenguaje de programación web de ejecución en conjuntos clientes. El Backend se encarga de la manipulación de los datos, un Backend no sirve de mucho si no existe un FrontEnd de por medio, el autor Backend debe de conocer de bases de datos, frameworks y aspectos de seguridad. Él debe encargarse de que la información que llega desde el FrontEnd, sea almacenada a una base de datos. Del mismo modo se encarga de producir API's para que sus datos puedan consumirse de manera cómoda y pueda mejorar la experiencia del comprador [1]. El avance tecnológico ordena al profesional de la informática, dedicado al desarrollo web, a conocer estos términos y las tecnologías relacionadas. El presente trabajo pretende centrarse en el estudio y análisis de estas tecnologías, con lo cual se pretende dictaminar cuáles son las más usadas y relevantes en el campo laboral, y en razón de aquello, impulsar o motivar la incorporación de sus conocimientos en la formación de los alumnos que están cursando los últimos años de las carreras de informática. (Molina Ríos & Ordóñez, 2017).

2.2.3. METODOLOGÍA S.U.S.

Las siglas SUS realizan alusión a System Usability Scale (Sistema de Escalas de Usabilidad). Hablamos de un procedimiento «rápido y sucio» para evaluar la usabilidad de cualquier sistema. Fue creado por John Brooke en 1986 (aquí tienes el paper original), una vez que trabajaba en Digital Equipment Corporation, una organización americana que ha sido pionera en la construcción de microcomputadores. (DiseñoUx, 2018)

El SUS lleva usándose bastante más de 30 años y posibilita hacer una evaluación de:

- Eficacia: ¿los usuarios tienen la posibilidad de conseguir exitosamente sus objetivos?
- Eficiencia: ¿cuánto esfuerzo se necesita para que logre conseguir aquellos objetivos?
- Satisfacción: ¿el uso del sistema ha sido satisfactorio?

Para Marquez (2020) es un instrumento metodológico que sirve para evaluar la usabilidad de cualquier sistema. Su construcción data de 1986 a manos de John Brooke, en la actualidad tiene bastante más de 30 años usándose y figura como uno de los superiores procedimientos para medir la usabilidad. Gracias al sistema de escalas de usabilidad se puede medir la eficiencia, efectividad y la satisfacción de un cliente en la utilización de un sistema. Es un procedimiento que se caracteriza por su velocidad y capacidad de ajustarse fundamentalmente a cualquier sistema.

Cómo calcular el resultado de un SUS

Cada enunciado tendrá una respuesta en la escala de Likert, que equivaldrá a 1, 2, 3, 4 o 5, en función de la respuesta. Estos son los números que se tiene que sumar:

- Suma las respuestas de los enunciados impares y después resta 5
- Suma las respuestas de los enunciados pares y resta ese total a 25
- Suma ambos resultados y multiplícalo por 2,5.

Un ejemplo:

Respuestas enunciados impares: $(2 + 3 + 1 + 5 + 2) = 13 - 5 = 8$

Respuestas enunciados pares: $(1 + 2 + 2 + 3 + 1) = 25 - 9 = 16$

Cálculo del SUS: $(8 + 16) * 2,5 = 60$

Este resultado significa que el puntaje obtenido es de 60 sobre 100. Ojo, que no se trata de un porcentaje. Tras un estudio realizado en más de 500 webs y aplicaciones, Jeff Sauro concluye que el puntaje promedio es 68. Un resultado por debajo de esta cifra indica que hay varios aspectos a corregir. (Busquets, 2019).

2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES

- **ANGULARJS:** Angular es un framework de desarrollo para JavaScript realizado por Google. El fin de Angular es facilitarnos el desarrollo de aplicaciones web SPA y además darnos herramientas para laborar con los recursos de una web de una forma más simple y optima. (Robles, 2018)
- **BACKEND:** En el diseño de programa, la interfaz de cliente es el fragmento del programa que interactúa con el cliente y la interfaz de cliente es la parte que maneja el acceso a partir de la interfaz de cliente. (Alvarado, 2014)
- **CSS:** es un lenguaje que define los estilos, aspecto y formato de diversos recursos, principalmente, originarios de un documento HTML (Díaz Cortez & Ocampo, 2016)
- **HMTL:** lenguaje de marcado para desarrollar páginas web. (Juan José Pino Reyes, 2018)
- **JAVASCRIPT:** es un lenguaje de programación o de secuencias de comandos que te posibilita llevar a cabo funcionalidades complicadas en páginas web.(MDN Web Docs - Developer, 2020)
- **PHP:** Es un lenguaje de programación de objetivo general para código del lado del servidor, originalmente elaborado para preprocesar escrito sin formato en UTF-8. (PHP Group, 2018)
- **MYSQL:** Es un lenguaje específico de dominio utilizado para la programación y diseñado para administrar y recuperar información

en sistemas de administración de bases de datos relacionales. (B
Gustavo, 2020)

2.4 HIPÓTESIS

Siendo un estudio de nivel descriptivo no cuenta con una hipótesis, ya que solo se describe el procedimiento de la implementación de un sistema de información en una empresa

2.5 VARIABLES

2.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

X: Sistema de información para ferretería

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
	Análisis y Diseño del Sistema	Requerimientos funcionales Casos de uso Diagramas de caso de uso Diagramas de secuencia y actividad Diagramas de Clase Diccionario de datos
Sistema de información para ferretería	Codificación y Pruebas del Sistema	Modelos codificados del sistema
	Evaluación del Sistema	Nivel de usabilidad del sistema

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. ENFOQUE

El enfoque cuantitativo, el enfoque cualitativo y el enfoque mixto son opciones viables para abordar problemas de investigación y son igualmente importantes. Hasta el momento, son los métodos más efectivos desarrollados por la humanidad para investigar y crear conocimiento. (Hernández Sampieri, R., & Fernández Collado, C., 2016).

3.1.2. ALCANCE O NIVEL

El nivel descriptivo de la investigación, según Sampieri et al. (2014), se enfoca en describir y caracterizar fenómenos, eventos o situaciones tal como se presentan en la realidad. Su objetivo es obtener información detallada y precisa sobre variables y su relación. Este nivel se basa en la observación y recolección de datos a través de técnicas como encuestas, cuestionarios o entrevistas estructuradas. Proporciona una visión general y comprensión de los elementos estudiados sin profundizar en explicaciones causales.

3.1.3. DISEÑO

El diseño que se aplicará es no experimental con un solo grupo, teniendo en cuenta lo siguiente:

O -> M

Donde:

O: Observación 1 (cuestionarios de usabilidad).

M: Muestra.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

La población de estudio está conformada por todos los trabajadores de la ferretería, tanto el personal administrativo como de ventas. Siendo una población pequeña se considera una muestra similar a la de la población.

3.2.2. MUESTRA

Cabe mencionar que el método de muestreo utilizado es no probabilístico, intencional y conveniente, ya que la selección de los trabajadores no se basó en la probabilidad sino en las características específicas de la investigación. En consecuencia, la muestra de la investigación está constituida 10 personas.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de los datos se empleó la técnica de la encuesta, y como instrumento el cuestionario, basada en una escala del instrumento de Evaluación de la Usabilidad de un Sistema (S.U.S). Este instrumento consta de 10 ítems. En la sección de resultados se observa a detalle la leyenda y los rangos de salida e interpretación de dicho instrumento.

3.3.2. PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS DATOS

Los datos se muestran en forma de Tablas estadísticas organizadas sistemáticamente para facilitar el análisis y la interpretación. Los datos se organizarán considerando la evaluación del sistema, para luego indicar las interpretaciones respectivas.

3.3.3. PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Para el análisis e interpretación de los datos se empleó los criterios de interpretación de la metodología S.U.S en cuanto a la evaluación del sistema, la cual determinar si el sistema, es usable o no, además dicho análisis se basa en un escala y rangos de aceptación provista por la propia metodología. Para el procesamiento de los datos se empleó los programas informáticos SPSS v.20 y Microsoft Excel 2019. A nivel

descriptivo se hallaron las Tablas de frecuencia de cada pregunta y al finalizar sus respectivas interpretaciones.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 PROCESAMIENTO DE DATOS

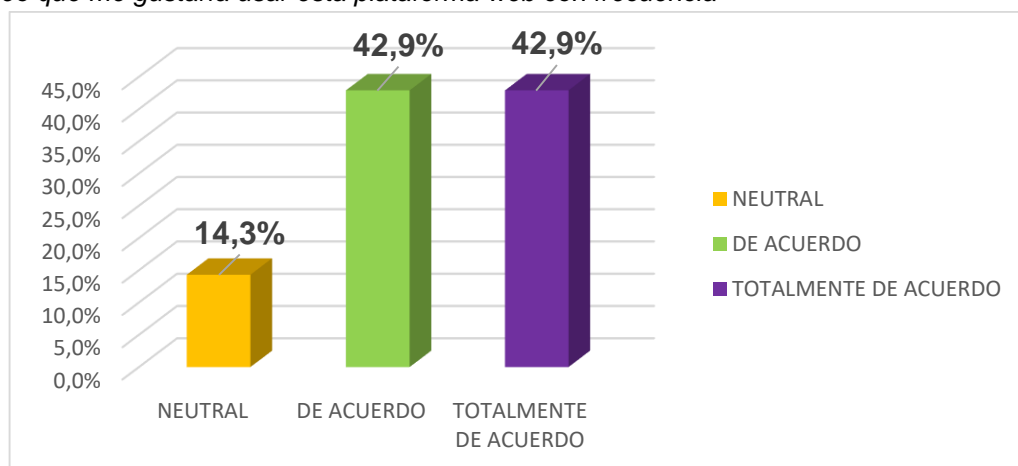
Tabla 1

Creo que me gustaría usar esta plataforma web con frecuencia

	Frecuencia	Porcentaje
NEUTRAL	1	14.3
DE ACUERDO	3	42.9
TOTALMENTE DE ACUERDO	3	42.9
Total	7	100.0

Figura 1

Creo que me gustaría usar esta plataforma web con frecuencia



Interpretación:

En la Tabla 1 y Figura 1, se aprecia que 42.9% está totalmente de acuerdo con que les gustaría usar frecuentemente la plataforma web, el 42.9% está de acuerdo y el 14.3% se mantiene neutral en su decisión.

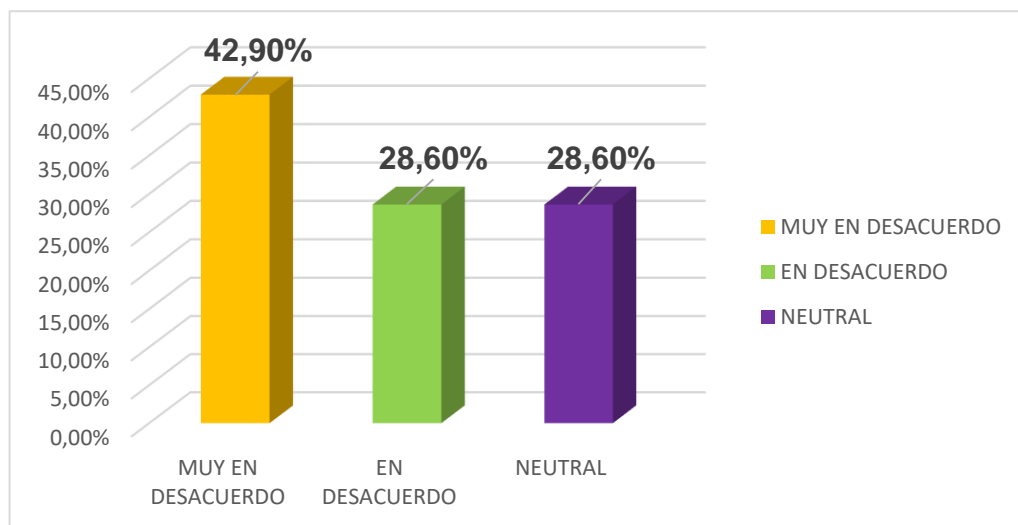
Tabla 2

Encontré esta plataforma web innecesariamente compleja

	Frecuencia	Porcentaje
MUY EN DESACUERDO	3	42.9
EN DESACUERDO	2	28.6
NEUTRAL	2	28.6
Total	7	100.0

Figura 2

Encontré esta plataforma web innecesariamente compleja



Interpretación:

En la Tabla 2 y Figura 2, se aprecia que 42.9% está muy en desacuerdo con que la plataforma web es innecesariamente compleja, el 28.6% está en desacuerdo y el 28.6% se mantiene neutral.

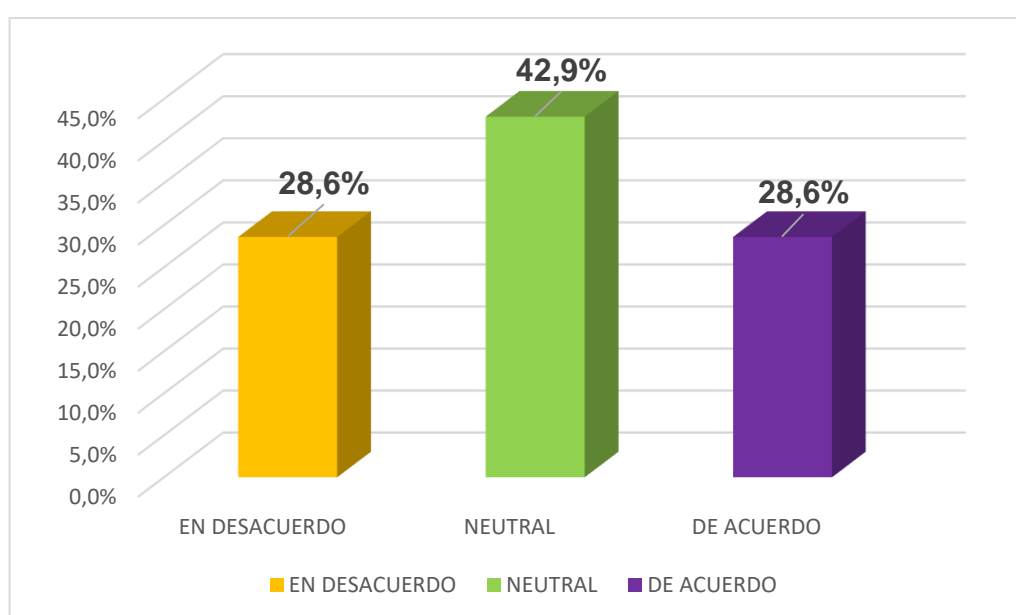
Tabla 3

Pensé que esta plataforma web era fácil de usar

	Frecuencia	Porcentaje
EN DESACUERDO	2	28.6
NEUTRAL DE ACUERDO	3	42.9
Total	7	100.0

Figura 3

Pensé que esta plataforma web era fácil de usar



Interpretación:

En la Tabla 3 y Figura 3, se observa que el 28.6% está en desacuerdo con el pensamiento que la plataforma web era fácil de usar, el 42.9% se mantiene neutral y el 28.6% está de acuerdo.

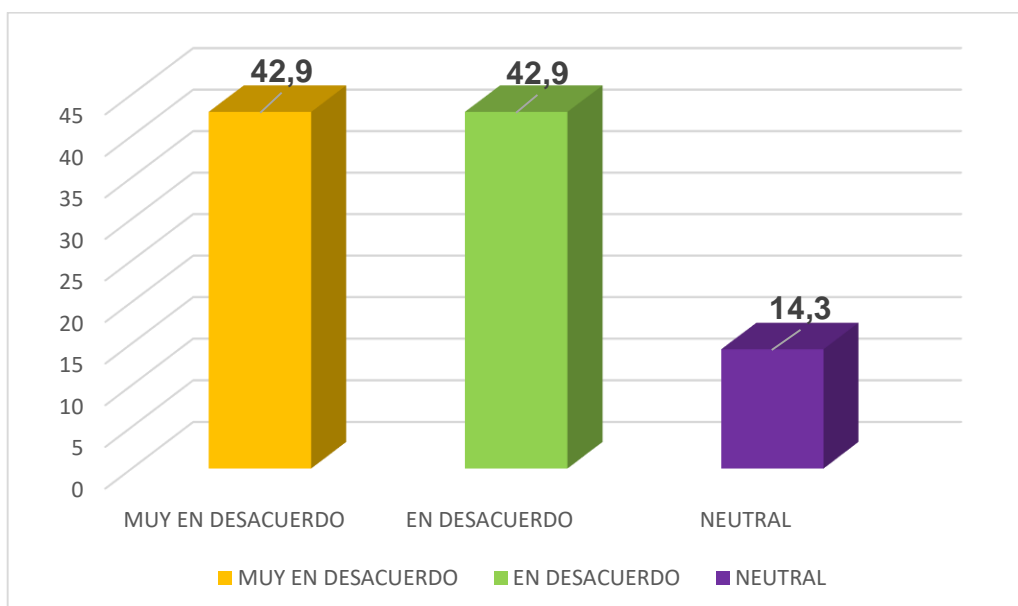
Tabla 4

Creo que necesitaría ayuda para poder utilizar esta plataforma web

	Frecuencia	Porcentaje
MUY EN DESACUERDO	3	42.9
EN DESACUERDO	3	42.9
NEUTRAL	1	14.3
Total	7	100.0

Figura 4

Creo que necesitaría ayuda para poder utilizar esta plataforma web



Interpretación:

En la Tabla 4 y Figura 4, se observa que el 42.9% está muy en desacuerdo con que necesiten ayuda para poder usar la plataforma web, el 42.9% está en desacuerdo y el 14.3% se mantiene neutral.

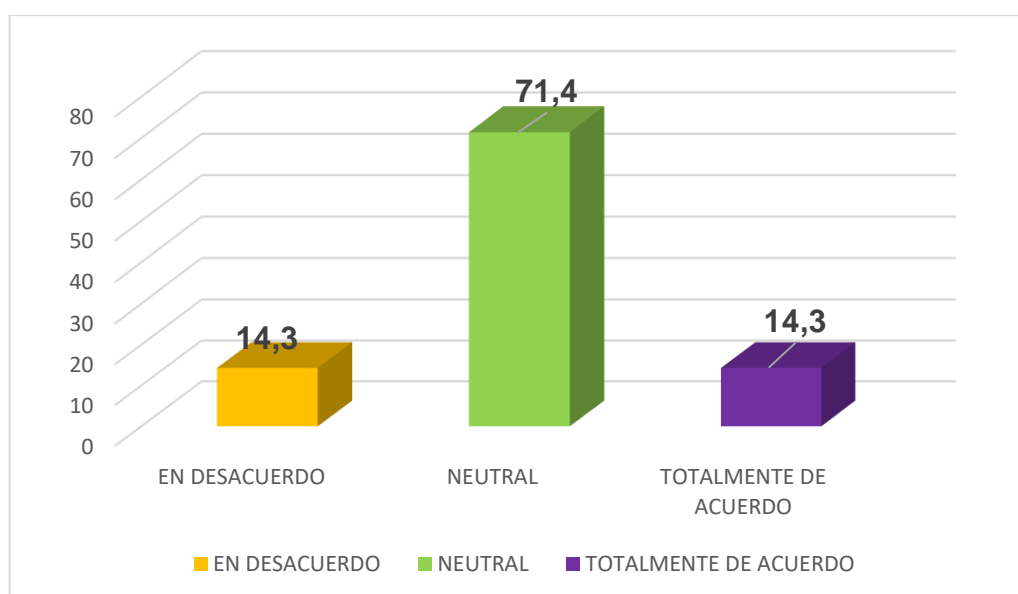
Tabla 5

Encontré las diversas funciones en esta plataforma web

	Frecuencia	Porcentaje
EN DESACUERDO	1	14.3
NEUTRAL	5	71.4
TOTALMENTE DE ACUERDO	1	14.3
Total	7	100.0

Figura 5

Encontré las diversas funciones en esta plataforma web



Interpretación:

En la Tabla 5 y Figura 5, se observa que el 14.3% está en desacuerdo con que encontraron diversas funciones en la plataforma web, el 71.4% se mantiene neutral y el 14.3% está totalmente de acuerdo.

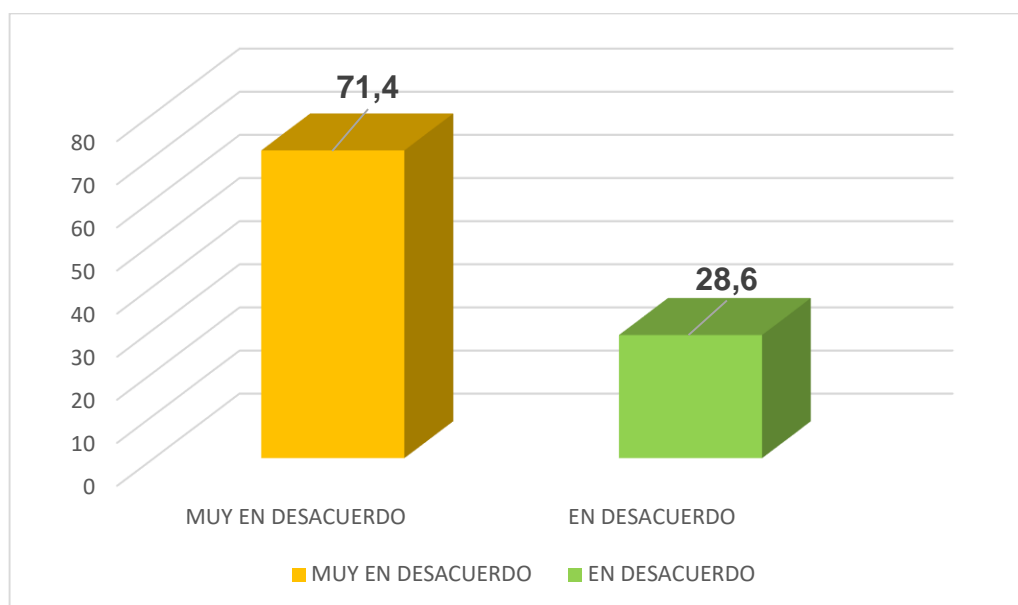
Tabla 6

Hubo demasiada inconsistencia en esta plataforma web

	Frecuencia	Porcentaje
MUY EN DESACUERDO	5	71.4
EN DESACUERDO	2	28.6
Total	7	100.0

Figura 6

Hubo demasiada inconsistencia en esta plataforma web



Interpretación:

En la Tabla 6 y Figura 6, se observa que el 71.4% está muy en desacuerdo con que hubo demasiadas inconsistencias en la plataforma web y el 28.6% está en desacuerdo.

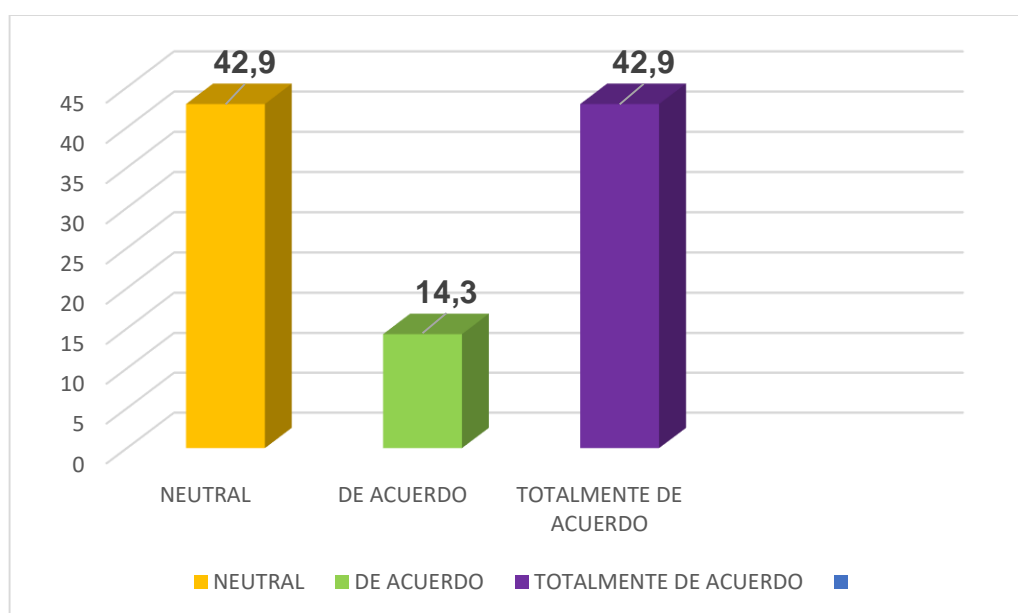
Tabla 7

Imagino que la mayoría de las personas aprendería a utilizar la plataforma web rápidamente

	Frecuencia	Porcentaje
NEUTRAL	3	42.9
DE ACUERDO	1	14.3
TOTALMENTE DE ACUERDO	3	42.9
Total	7	100.0

Figura 7

Imagino que la mayoría de las personas aprendería a utilizar la plataforma web rápidamente



Interpretación:

En la Tabla 7 y Figura 7, se observa que el 42.9% se mantiene neutral con respecto al aprendizaje rápido para utilizar la plataforma web, el 14.3% está de acuerdo y el 42.9% está totalmente de acuerdo.

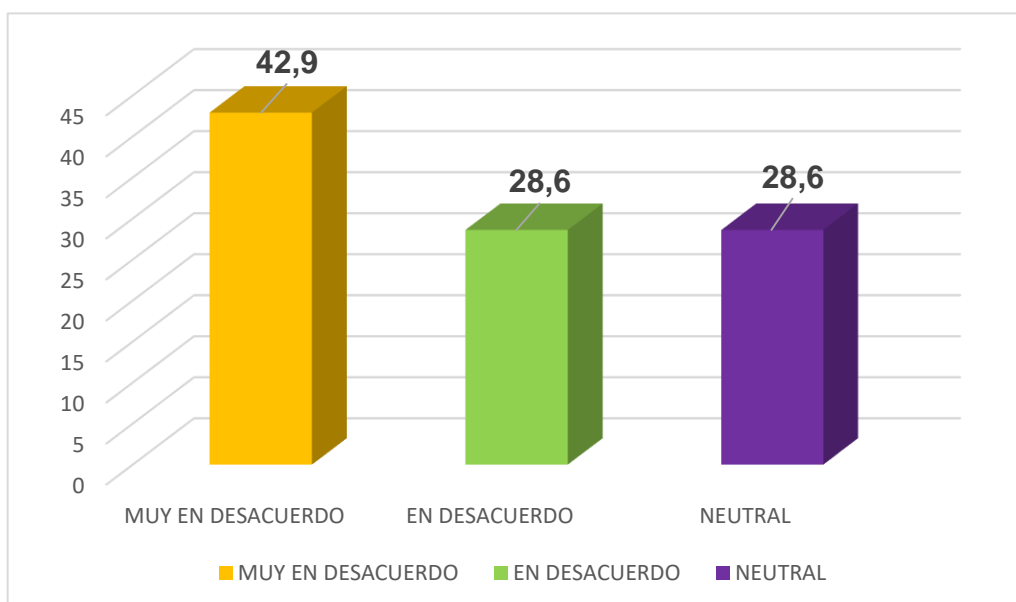
Tabla 8

Me sentí algo incomodo al utilizar esta plataforma web

	Frecuencia	Porcentaje
MUY EN DESACUERDO	3	42.9
EN DESACUERDO	2	28.6
NEUTRAL	2	28.6
Total	7	100.0

Figura 8

Me sentí algo incomodo al utilizar esta plataforma web



Interpretación:

En la Tabla 8 y Figura 8, se observa que el 42.9% está muy en desacuerdo con que se sintieron incomodos utilizando la plataforma web, el 28.6% está en desacuerdo y el otro 28.6% se mantiene neutral.

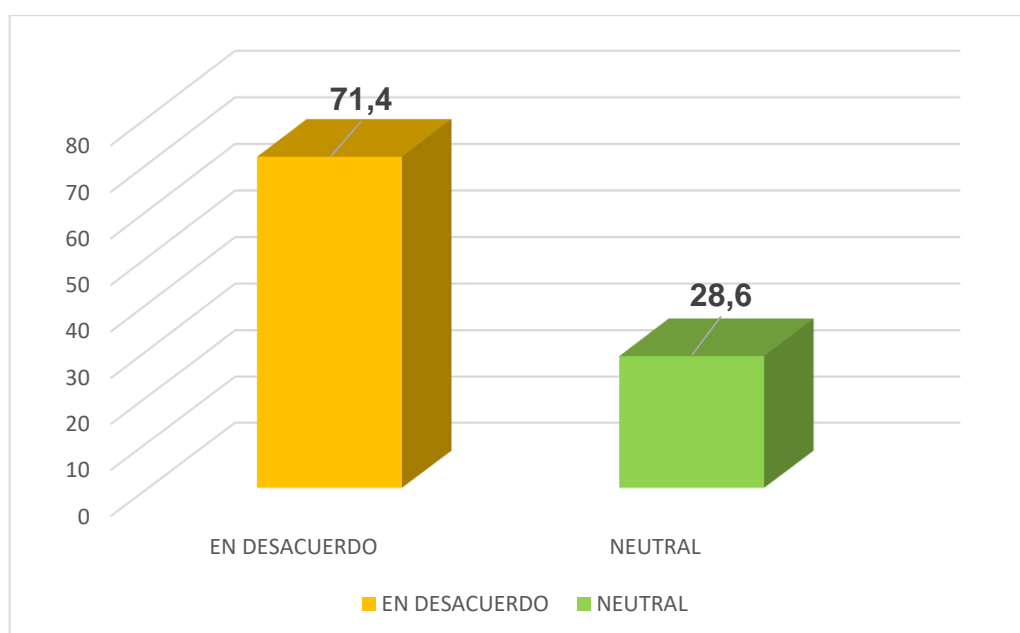
Tabla 9

Me sentí muy confiado usando esta plataforma web

	Frecuencia	Porcentaje
EN	5	71.4
DESACUERDO		
NEUTRAL	2	28.6
Total	7	100.0

Figura 9

Me sentí muy confiado usando esta plataforma web.



Interpretación:

En la Tabla 9 y Figura 9, se observa que el 71.4% está en desacuerdo con que se sintieron confiados usando la plataforma web y el 28.6% se mantiene neutral.

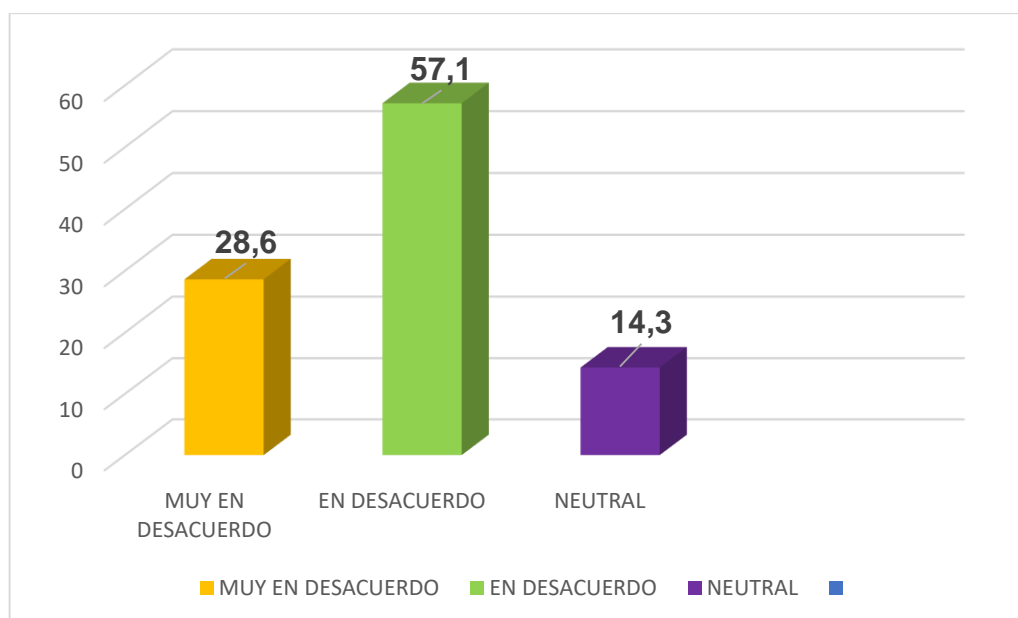
Tabla 10

Necesitaba aprender muchas cosas antes de poder comenzar con esta plataforma web

	Frecuencia	Porcentaje
MUY EN DESACUERDO	2	28.6
EN DESACUERDO	4	57.1
NEUTRAL	1	14.3
Total	7	100.0

Figura 10

Necesitaba aprender muchas cosas antes de poder comenzar con esta plataforma web.



Interpretación:

En la Tabla 10 y Figura 10, se observa que el 28.6% está muy en desacuerdo con que antes de comenzar a usar la plataforma web necesitaban aprender muchas cosas, el 57.1% está en desacuerdo y el 14.3 se mantiene neutral.

Para la evaluación del sistema de ferretería se centró en la evaluación de la usabilidad empleando el instrumento S.U.S (System Usability Scale).

La Escala de usabilidad del sistema es una herramienta para medir la usabilidad de un sistema web, comprendido por 10 ítems, y aplicado a 10 trabajadores de la ferretería, siendo este número la muestra del estudio.

A continuación de muestra lo tabulado:

Usuario	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	Total
u1	3	1	3	1	3	2	3	1	3	2	70.0
u2	2	1	3	2	4	1	4	2	4	1	75.0
u3	3	1	4	1	3	1	4	2	4	2	77.5
u4	3	1	4	2	4	2	5	1	4	1	82.5
u5	4	1	4	2	3	1	3	1	4	1	80.0
u6	4	1	4	2	3	2	4	1	4	1	80.0
u7	2	2	3	1	4	2	3	1	4	1	72.5
u8	2	1	3	1	3	1	4	2	4	2	72.5
u9	4	1	2	1	4	1	3	1	4	1	80.0
u10	3	2	4	1	4	1	4	2	4	1	80.0
											77.0

Obteniendo un promedio total de 77.8 que según la escala del instrumento se obtuvo una calificación correcta, a continuación, se muestra los puntajes:

Interpretación	
>80	sobresaliente
entre 67 y 79	correcto
<51	fallido

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con respecto a la investigación realizada por Lujan y Rosario (2019), el sistema de información que realizaron contribuyo en la agilización de los procesos de venta de la empresa agrícola, de la misma manera la presente investigación mejoro la usabilidad y cumplimiento del propósito de ser un sistema que soporta los procesos de venta de la empresa.

Con respecto a la investigación de Cedeño (2019) el sistema de información realizado acelero los tramites que se realizaban en la empresa, simplificando los procesos administrativos, de la misma manera el sistema de información implementado para esta investigación ayudo a mejorar los procesos de venta de la ferretería, específicamente en los inventarios y ventas diarias.

En relación a la investigación realizada por Melgarejo (2019), se llevó a cabo un análisis exhaustivo y detallado del caso en estudio, enfocándose en obtener información veraz y precisa tanto a través de investigaciones de campo como de entrevistas realizadas a los empleados de la Farmacia Bazán. Estas acciones fueron necesarias para recopilar todos los datos esenciales requeridos para el desarrollo del sistema de información web. La población objetivo consistió en los 30 trabajadores de la Farmacia Bazán, mientras que la muestra seleccionada para el estudio incluyó a 20 trabajadores que desempeñaban funciones relacionadas con las áreas de ventas y almacén de la farmacia. En el caso de la presente investigación los trabajadores sumaron un total de 10, y en el área de ventas que más se desempeñaban, y en esa área se empleó el sistema de información, también ayudo a la mejora de las ventas.

También en la investigación realizada por Colonia y Fernández (2018), el enfoque principal del "Sistema de información web para el proceso de trazabilidad de productos de hardware en Lima - SJL" se basa en la creación de perfiles para los usuarios que son propietarios de ferreterías o que venden productos de ferretería. Esto les permite a estos usuarios y a los que se encuentran en las ferreterías tener conocimiento de los productos que ofrecen

y los precios a los que se mantienen. Como resultado, esto se traduce en un aumento de los indicadores de crecimiento. En cuanto al sistema de información del presente estudio, solo se crearon dos perfiles, uno de administrador y otro de usuario normal, el primero con acceso total para la creación de usuarios y otros, y el segundo perfil para el registro de ventas en el sistema.

Finalmente se puede afirmar que independientemente de los objetivos trazados por las diferentes investigaciones de la sección de antecedentes, todas apuntan a la mejora del proceso de ventas, en realidad el sistema de información esta creado para eso para optimizar los diferentes procesos de la empresa, en este caso el de una ferretería.

CONCLUSIONES

- Se realizó la implementación del sistema de información para la Ferretería Huánuco del distrito de Amarilis – Huánuco en el 2022, logrando cumplir el objetivo principal, mediante la implementación y las pruebas correspondientes en la ferretería.
- Se elaboró el análisis del sistema empleando los artefactos dados por la metodología, de los cuales los más empleados fueron la lista de requerimientos funcionales, así como también la aplicación de entrevistas con los interesados del negocio, logrando la información necesaria para realizar la siguiente fase de diseño.
- Se diseñó el sistema empleando los artefactos propios de la metodología, empleando los diagramas de caso de uso, las especificaciones de caso de uso, diagramas de secuencia, diagramas de actividad, diseño lógico de la base de datos entre otros. Estos artefactos permitieron la claridad y comprensión de cómo debería desarrollarse el sistema.
- Se realizó la programación propiamente dicha del sistema, empleando el lenguaje de programación PHP, se utilizaron algunas plantillas y snips de códigos de repositorios para agilizar el proceso de desarrollo, así mismo en el proceso de testing o prueba, se alimentaron el sistema con datos reales de la ferretería, de esta forma viendo que módulos o secciones podrían tener error de ingreso de los datos.
- Se evaluó el sistema de información mediante la métrica S.U.S, obteniendo un promedio total de 77.8 que según la escala del instrumento se obtuvo una calificación correcta, esto indica que los trabajadores después de usar el sistema rindieron un formulario, en el cual se evaluó mediante 10 preguntas la usabilidad del sistema. Con dicho resultado se deduce que el sistema de información de ferretería es usable y ha sido fácil de utilizar.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la empresa a seguir empleando sistemas de información para lograr la optimización de todos los procesos de su institución y así mejorar el servicio y lograr una ventaja competitiva.
- Se recomienda a los próximos estudios, emplear otros métodos de evaluación de software para dar a conocer las bondades o diferencias entre los métodos empleados.
- Se recomienda la publicación del sistema de información en una nube publica para optimizar su rendimiento.
- Se recomienda a los futuros estudios emplear metodologías ágiles en el desarrollo de los sistemas de información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrego Almazán, D., Sánchez Tovar, Y., & Medina Quintero, J. M. (2017). Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales. *Contaduría y Administración*, 62(2), 303–320. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.07.005>
- Alvarado, Di. I. (2014). *¿Que es FrontEnd Y Backend en la programación web? | Ser Programador.es*. Serprogramador.Es.
- B Gustavo. (2020). *¿Qué Es MySQL? Explicación Detallada Para Principiantes*. Hostinger.
- Busquets, C. (2019). *Medir la usabilidad con el Sistema de Escalas de Usabilidad (SUS)*. Obtenido de <https://www.uifrommars.com/como-medir-usabilidad-que-es-sus/>
- Cedeño Wheatley, K. J., Vera Arroyo, D. M., Simisterra Quiñónez, J. W., Argandoña Moreira, J. G. G., Garcés Wila, M. E., & González, D. (2019). Sistema de Información Web para la Gestión Solicitudes de Jornadas Sociales en Telecomunicaciones por parte de organizaciones públicas y privadas. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 592. Obtenido de <https://doi.org/10.35381/r.k.v4i8.316>
- Colonia Lermo, J. P. D., & Guarda Fernandez, L. E. (2018). Sistema de información web para el proceso de trazabilidad de productos de ferretería en Lima – SJL. *Repositorio Institucional - UCV*.
- Díaz Cortez, & Ocampo. (2016). *¿Qué es CSS? ¿Para qué sirve? CatedraOCAMPO*.
- DiseñoUx. (2018). *Cómo medir la usabilidad con un SUS — uiFromMars*. Obtenido de <https://www.uifrommars.com/como-medir-usabilidad-que-es-sus/>
- Galindo Monfil, A. R., Olivares Ruiz, N. A., Martínez Herrera, B. M., & Ostos Cruz, C. (2019). Gestión de los procesos de la Expo Emprendedores de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana, utilizando un sistema de información Web. *Interconectando*

Saberes, 8. Obtenido de <https://doi.org/10.25009/is.v0i8.2646>

García, I. (2018). *¿Qué es un sistema de información?| Definición de sistema de información*. 12-01-2018.

Huaman, J. (2017). *Desarrollo e implementación de un sistema informático de control de inventarios interno de bienes patrimoniales para la unidad administrativa del instituto de educación superior tecnológico público – Naranjillo*. Universidad de Huanuco.

Juan José Pino Reyes. (2018). *QUÉ ES HTML*. 01 de Enero 2001.

KioNetworks. (2020). *Los sistemas de información de una empresa*. Obtenido de <https://www.kionetworks.com/blog/data-center/los-sistemas-de-informacion-de-una-empresa>

Kyocera. (2021). *Los 6 principales tipos de sistemas de información | Kyocera*. Obtenido de <https://www.kyoceradocumentsolutions.es/es/smarter-workspaces/business-challenges/the-cloud/los-6-principales-tipos-sistemas-informacion.html>

Laudon, K., & Laudon, J. (2007). *MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS. International Journal of Computers Communications & Control*, 2(1). Obtenido de <https://doi.org/10.15837/ijccc.2007.1.2342>

Lopez de la Cruz, E. C. I. (2019). Implementación de un sistema informático para optimizar el proceso de control de asistencia de los estudiantes. *REVISTA DESAFÍOS*, 1(1), 76–81. Obtenido de <https://doi.org/10.37711/desafios.2019.1.1.60>

Lopez, V. (2020). *Sistemas de información: estructura y clasificación*. Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/sistemas-de-informacion-estructura-y-clasificacion.html>

Lujan, V. A. J., & Rosario, L. C. A. (2019). Sistema de información web para agilizar los procesos en el área agrícola de la empresa Rio Grande sac de Olmos. *Repositorio Institucional - UNITRU*.

Marquez, A. (2020). *Empieza a usar sistema de escalas de usabilidad (SUS) - Tester moderno*. Obtenido de <https://www.testermoderno.com/empieza->

a-usar-sistema-de-escalas-de-usabilidad-sus/

MDN Web Docs - Developer. (2020). *¿Qué es JavaScript? - Aprende sobre desarrollo web | MDN. ¿Qué Es JavaScript?*

Melgarejo Rocca, J. L. (2019). "Implementación de un sistema de información Web de control de ventas y almacén para la farmacia Bazán - Chimbote; 2018." *Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote*, 113. Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/10701>

Molina Ríos, J. R., & Ordóñez, Z. (2017). Metodologías De Desarrollo En Aplicaciones Web. *Revista Arje*, 11(3).

Montoya, R. K., & Sanchez, M. L. (2017). Sistema De Información Web Para Mejorar La Gestión Hotelera En La Empresa Korianka E.I.R.L De Trujillo. *Escuela Ingeniería de Sistemas de La Universidad Nacional de Trujillo*, 234. Obtenido de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10041>

Pérez, S., Quispe, J., Mullicundo, F., & Lamas, D. (2021). HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO WEB DESDE EL FRONTEND AL BACKEND. *XXIII Workshop de Investigadores En Ciencias de La Computación*.

PHP Group. (2018). *PHP: ¿Qué es PHP? - Manual*. PHP.Net.

Príncipe, H. (2016). *La demanda de los sistemas de información en las pymes | Tecnología | Actualidad | ESAN*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2017/07/24/la-demanda-de-los-sistemas-de-informacion-en-las-pymes/>

Ramirez, M., & Perusquia, J. (2019). El Sistema de Información de Marketing como modelo de gestión basado en la comunicación organizacional. *Espacios*, 40(0798 1015).

Robles, V. (2018). *¿Que es Angular y para que sirve? - Victor Robles | Victor Robles*. 2018.

Sampieri, R. H., Fernández, C. R., & Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill.

Vigilio, F. (2018). *Implementación de un sistema de serialización con la metodología RUP para mejorar la eficacia de la gestión de graduación y titulación en el área de grados y títulos de la universidad de Huánuco*. Universidad de Huanuco.

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Toledo Céspedes, H. (2023). *Diseño, desarrollo y evaluación de la usabilidad de un sistema de información para la ferretería “Huánuco” del distrito de Amarilis en el 2022* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. [Http://...](http://...)

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

DISEÑO, DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA FERRETERÍA HUÁNUCO DEL DISTRITO DE AMARILIS EN EL 2022

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>General ¿Cómo se desarrolla y se evalúa el sistema de información para la Ferretería Huánuco del distrito de Amarilis – Huánuco en el 2022?</p> <p>Específicas ¿Cómo se elabora el Análisis y Diseño de un sistema de información para la Ferretería Huánuco del distrito de Amarilis – Huánuco en el 2022?</p> <p>¿Cómo se realiza la codificación y pruebas de un sistema de información para la Ferretería Huánuco del distrito de Amarilis – Huánuco en el 2022?</p>	<p>General Diseñar y desarrollar un sistema de información para la Ferretería Huánuco del distrito de Amarilis – Huánuco en el 2022</p> <p>Específicas Elaborar el Análisis y Diseño de un sistema de información para la Ferretería Huánuco del distrito de Amarilis – Huánuco en el 2022</p> <p>Realizar la codificación y pruebas de un sistema de información para la Ferretería Huánuco del distrito de Amarilis – Huánuco en el 2022</p>	<p>Sistema de información para ferretería</p>	<p>Análisis y Diseño del Sistema</p> <hr/> <p>Codificación y Pruebas del Sistema</p>	<p>Requerimientos funcionales Casos de uso Diagramas de caso de uso Diagramas de secuencia y actividad Diagramas de Clase Diccionario de datos</p> <hr/> <p>Modelos codificados del sistema</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Según la recolección de las variables: Prospectivo</p> <hr/> <p>Según la naturaleza de la investigación: Descriptivo</p> <hr/> <p>Según la medición de las variables: Transversal</p>

¿Cómo se evalúa la usabilidad de un sistema de información para la Ferretería Huánuco del distrito de Amarilis – Huánuco en el 2022?

Evaluar la usabilidad de un sistema de información para la Ferretería Huánuco del distrito de Amarilis – Huánuco en el 2022

Evaluación del Sistema

Nivel de usabilidad del sistema

Según la intervención del investigador:
Observacional

Diseño:
No Experimental
– de Corte
Transversal

O -> M

FORMATO DE CASOS DE PRUEBA

CASO DE PRUEBA
Numero de caso de prueba:
Nombre de caso de prueba:
Descripción:
Condiciones de Ejecución
Entradas:.
Resultado esperado:
Evaluación:

DOCUMENTACIÓN DEL DESARROLLO DEL SISTEMA ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMA DE FERRETERÍA

ANÁLISIS:

La información ha sido obtenida del cliente para la creación y funcionamiento del sistema. A continuación, se detallará los requisitos:

REQUISITOS DEL PROYECTO:

Se ha realizado la fase de elaboración de los requerimientos del sistema de Ferretería, esta fase ha permitido establecer las funciones a las que tienen acceso tanto usuarios de la web como los clientes como administradores, así como determinar la organización de la funcionalidad dentro de la web y la forma de interactuar con la misma.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

a) GESTIÓN DE CATEGORÍA

Es necesaria esta opción para clasificar los productos por categorías y mejorar su búsqueda:

- ✓ Nombre de la categoría.

b) GESTIÓN DE PRODUCTO

Es necesaria esta opción para registrar cada producto en su respectivo código de barra y stock:

- ✓ Seleccionar categoría.
- ✓ Ingresar código.
- ✓ Ingresar descripción.
- ✓ Stock.
- ✓ Precio de compra.
- ✓ Precio de venta.
- ✓ Porcentaje para ventas (Opcional).
- ✓ Subir imagen opcional (Opcional).

c) GESTIÓN DE USUARIO:

Es necesaria para poder crear los usuarios basado en con el perfil administrativo, especial y vendedor.

- ✓ Ingresar nombre.
- ✓ Ingresar usuario.
- ✓ Ingresar contraseña.
- ✓ Seleccionar perfil.
- ✓ Subir foto (opcional).

d) GESTIÓN CLIENTE:

Es necesaria para poder administrar los clientes.

- ✓ Ingresar nombre.
- ✓ Ingresar documento.
- ✓ Ingresar email.
- ✓ Ingresar dirección.
- ✓ Ingresar fecha nacimiento.

e) CREAR VENTAS(TICKET):

Es necesario para poder crear las ventas a los clientes a la vez impresión de ticket.

- ✓ Mostrar vendedor.
- ✓ Mostrar N° de ventas.
- ✓ Seleccionar cliente.
- ✓ Agregar producto.
- ✓ Agregar impuesto(opcional).
- ✓ Mostar total de ventas.
- ✓ Seleccionar método de pago.
- ✓ Impresión de ticket(opcional).

f) ADMINISTRAR VENTAS(TICKET):

Es necesario para poder ver o buscar una o varias ventas realizadas y se puede impresión de ticket, editar venta y eliminar venta.

g) REPORTES DE VENTAS:

Es necesario poder ver a través de gráficos las ventas realizadas por fecha, también se mostrará productos más vendidos, graficas de vendedor y compradores más usuales.

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

a) SEGURIDAD POR USUARIO Y CONTRASEÑA

El sistema deberá mantener una seguridad básica de usuario y contraseña mediante la cual se restringirá el acceso según el rol del usuario

b) ACCESO WEB

El usuario deberá poder acceder al sistema desde cualquier dispositivo que cuente con navegación en internet como computadores, teléfonos móviles, tabletas o cualquier otro.

c) ACCESO DEL USUARIO SOLO POR LA APLICACIÓN

El acceso a la información por parte del usuario solo deberá ser permitido a través de la aplicación, no se deberá permitir la alteración de los datos por ningún otro medio. De esta forma evitar cambios indeseados.

DISEÑO:

HISTORIAS DE USUARIO

La historia del usuario se muestra a continuación

Tabla 11

HISTORIAL USUARIO	
Número: 01	Usuario:
Nombre de la Historia:	
Prioridad en negocio:	Riesgo en desarrollo:
Días estimados:	Iteración asignada:
Programador responsable:	
Descripción:	
Observaciones:	