UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA OPTIMIZAR EL SISTEMA DE VENTAS DE LA LIBRERÍA EN LA EMPRESA CONCORDIA JULIACA 2024

PRESENTADA POR:

Bach. ESTHER CATI CHARCA

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

JULIACA – PERÚ
2025

UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA OPTIMIZAR EL SISTEMA DE VENTAS DE LA LIBRERÍA EN LA EMPRESA CONCORDIA JULIACA 2024

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. ESTHER CATI CHARCA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE : Dr. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA

PRIMER MIEMBRO : Dr. RICHARD CONDORI CRUZ

SEGUNDO MIEMBRO : Dr. PAUL MAMANI TISNADO

ASESOR DE TESIS : Dr. JUAN BENITES NORIEGA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN : CIENCIA DE LOS ORDENADORES – P24

RESOLUCIÓN N° 004-2025-UI.S-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 06 de enero de 2025.

VISTOS:

El Expediente: 2024-016049 (fecha y hora de Sustentación) de fecha 02 de enero de 2025 y el expediente: 2024-016045 (título) de fecha 02 de enero de 2025, del (la) bachiller **ESTHER CATI CHARCA** quien *solicita nominación de jurados, fecha y hora de sustentación*, para rendir la sustentación y defensa de la tesis titulada DESARROLLO DE UNA AMPLIACIÓN WEB PARA OPTIMIZAR EL SISTEMA DE VENTAS DE LA LIBRERÍA EN LA EMPRESA CONCORDIA JULIACA 2024, conducente a la obtención del Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, que fue revisada por el Director de la Unidad de Investigación y el Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS.

CONSIDERANDO:

Que, el Director de la Unidad de Investigación autoriza la ejecución de la propuesta de investigación según Resolución Nro. 223-2024-UI.P-D-FIS-UANCV-J (aprobar y autorizar la ejecución de la propuesta de investigación) y con Resolución. Nro. 266-2024-UI.R-D-FIS-UANCV-J (aprobar y autorizar el informe final de la investigación).

Que, de conformidad con el artículo 8°, numeral b) del Reglamento General de Grados y Títulos de la UANCV vigente, es procedente acceder a la petición del interesado.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Y, estando a la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación y el Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, y las atribuciones que confiere el artículo 28° del Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- DECLARAR APTO para la sustentación del informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) titulada **DESARROLLO DE UNA AMPLIACIÓN WEB PARA OPTIMIZAR EL SISTEMA DE VENTAS DE LA LIBRERÍA EN LA EMPRESA CONCORDIA JULIACA 2024**, del bachiller **ESTHER CATI CHARCA** ,para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS , en virtud de los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO. - NOMINAR JURADOS para la sustentación y defensa de la tesis a los siguientes docentes:

Presidente : Dr. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA.
Primer miembro : Dr. RICHARD CONDORI CRUZ.
Segundo miembro : Dr. PAUL MAMANI TISNADO.
Asesor: : Dr. JUAN BENITES NORIEGA.

ARTÍCULO TERCERO. - PROGRAMAR FECHA Y HORA de sustentación como se detalla:

Modalidad, Lugar : Presencial , Pabellon de la Facultad de Ingenieria de Sistemas .
Fecha, Hora : 07 de enero de 2025, 10:00 Horas.

ARTÍCULO CUARTO. - DISPONER que la comisión de Grados y Títulos de la facultad, secretarias académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.

UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS - JULIACA - DECANO

Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c
Arch 2025
JCHM/ v1.6
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

RESOLUCIÓN N° 266-2024-UI.R-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 30 de Setiembre de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-13749 de fecha 26 de Setiembre de 2024, del Bach. **ESTHER CATI CHARCA**, quien solicita Revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. ESTHER CATI CHARCA, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulada: DESARROLLO DE UNA AMPLIACIÓN WEB PARA OPTIMIZAR EL SISTEMA DE VENTAS DE LA LIBRERÍA EN LA EMPRESA CONCORDIA JULIACA 2024, conducente para optar el Título profesional de INGENIERO DE SISTEMAS.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión favorable al Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis).

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS, corroboro el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del ASESOR Dr. JUAN BENITES NORIEGA,

Estando, la opinión favorable del Comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (Borrador de Tesis) para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, del tema titulado: **DESARROLLO DE UNA AMPLIACIÓN WEB PARA OPTIMIZAR EL SISTEMA DE VENTAS DE LA LIBRERÍA EN LA EMPRESA CONCORDIA JULIACA 2024**, presentado por el (la) Bach. **ESTHER CATI CHARCA**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO. - RATIFICAR, como ASESOR al **Dr. JUAN BENITES NORIEGA**.

ARTICULO TERCERO. - DISPONER que la facultad, secretarias académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.

UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" – FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS – DECANO – JULIACA

UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c
Arch 2024
JCHM/ v1.1
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

RESOLUCIÓN N° 223-2024-UI.P-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 30 de julio de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-9689 de fecha 24 de julio de 2024, del (la) Bach. **ESTHER CATI CHARCA**; con el cual solicita Revisión de la Propuesta de Investigación y el Anexo (02 o 03) "Ficha de Opinión de la Propuesta de Investigación" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. ESTHER CATI CHARCA, solicito la revisión y aprobación de la Propuesta de Investigación de la tesis titulada: DESARROLLO DE UNA AMPLIACIÓN WEB PARA OPTIMIZAR EL SISTEMA DE VENTAS DE LA LIBRERÍA EN LA EMPRESA CONCORDIA JULIACA 2024; conducente para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación ha emitido opinión favorable a la propuesta de investigación.

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS, ratifico la propuesta del Asesor Dr. JUAN BENITES NORIEGA, quien debe estar acreditado y facultado para orientar y ayudar al asesorado en el proceso de elaboración del trabajo de investigación (Tesis).

Estando, la opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - **APROBAR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**, titulada: **DESARROLLO DE UNA AMPLIACIÓN WEB PARA OPTIMIZAR EL SISTEMA DE VENTAS DE LA LIBRERÍA EN LA EMPRESA CONCORDIA JULIACA 2024**, presentado por el (la) Bach. **ESTHER CATI CHARCA**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO. - RECONOCER, como ASESOR al Dr. **JUAN BENITES NORIEGA**.

ARTÍCULO TERCERO. - DISPONER que la facultad, secretarias académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.

UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" – FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS – DECANO – JULIACA

UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c
Arch 2024
JCHM/ v1.1
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado

Metadatos complementarios - UANCV



TITULO	
DESARROLLO DE UNA AMPLICACIÓN WEB PARA OPTIMIZAR EL SISTEMA DE VENTAS DE LA LIBRERÍA EN LA EMPRESA CONCORDIA JULIACA 2024	
atos de autor	
ombres y Apellidos	ESTHER CATI CHARCA
ipo de documento de identidad	DNI
úmero de documento de identidad	45099528
RL de ORCID	https://orcid.org/0009-0009-8970-2992
atos de asesor	
ombres y apellidos	JUAN BENITES NORIEGA
ipo de documento de identidad	DNI
úmero de documento de identidad	06195745
RL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3842-8435
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres Y Apellidos	JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29606930
Miembro del jurado 1	
Nombres Y Apellidos	RICHARD CONDORI CRUZ
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02442917
Miembro del jurado 2	
Nombres Y Apellidos	PAUL MAMANI TISNADO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01314987
Datos de investigación	
Línea de investigación	CIENCIA DE LOS ORDENADORES – P24

upo de investigación	No aplica.
gencia de financiamiento	Sin financiamiento.
bicación geográfica de la investigación	**Dirección**: CIUDAD DE JULIACA **País**: PERÚ **Departamento:** PUNO **Provincia**: SAN ROMÁN **Distrito**: JULIACA **Coordenadas.** **Latitud:** -15.48581 **Longitud:** -70.12914 https://maps.app.goo.gl/2EL93YXgHzaeCs9g6 
Año o rango de años en que se realizó la nvestigación	SETIEMBRE 2024 - ENERO 2025
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	Ingeniería de sistemas y comunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04 Ingeniería de procesos https://purl.org/perepo/ocde/ford#2.04.02

UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
DECANO
Dr. Rodolfo Prody Arpasi Charo
DECANO (e)

UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo ESTHER CATI CHARCA, identificado con DNI Nro. 45099528 en mi condición de egresado de:

☒ **Escuela Profesional**

☐ **Programa de Segunda Especialidad,**

☐ **Programa de Maestría o Doctorado**

INGENIERIA DE SISTEMAS,

informo que he elaborado el/la ☒ **Tesis** o ☐ **Trabajo de Investigación,** ☐ **Trabajo Académico** denominada:

" DESARROLLO DE UNA APLICACION WEB PARA OPTIMIZAR EL SISTEMA DE VENTAS DE LA LIBRERIA EN LA EMPRESA COMORDIA JULIACA 2024 "

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como suyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 24 de NOVIEMBRE del 2025

Firma del Asesor (obligatoria)

FIRMA (obligatoria)

Huella

NA DE INVESTIGACIÓN
da con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado con todo mi corazón a mi familia, que siempre ha estado ahí para mí. A mis padres, gracias por creer en mí incluso cuando yo dudaba, por sus consejos en los momentos justos y por enseñarme que con esfuerzo y perseverancia todo se puede lograr. A mis hermanos, gracias por estar a mi lado, por las risas que aligeraron los días pesados y por recordarme que no estaba solo en esto. Y a todas las personas que confiaron en mí y me dieron ánimos cuando más lo necesitaba: cada palabra de aliento fue un empujón para seguir adelante. Este logro también es de ustedes.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer de corazón a la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez por abrirme las puertas al conocimiento y darme las herramientas para convertirme en el profesional que soy hoy. A mi asesor(a) de tesis, gracias por su paciencia infinita, por orientarme cuando me sentía perdida y por dedicar su tiempo a pulir este trabajo conmigo. A todos mis profesores, gracias por compartir no solo su conocimiento, sino también su experiencia de vida; cada clase fue una lección que va más allá de los libros. Y, por supuesto, a mi familia y amigos: gracias por aguantarme en los días de estrés, por entender mis ausencias y por celebrar conmigo cada pequeño avance. Sin su amor y apoyo incondicional, llegar hasta aquí habría sido imposible.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA ix
AGRADECIMIENTO x
ÍNDICE GENERAL xi
ÍNDICE DE TABLAS xiii
ÍNDICE DE FIGURAS xiv
RESUMEN xv
ABSTRACT xvi
INTRODUCCIÓN xvii

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Análisis de la situación problemática 1
1.2. Formulación del problema 2
1.2.1. Problema general 2
1.2.2. Problemas específicos 2
1.2. Justificación de la investigación 2
1.5. Objetivos 3
1.5.1. Objetivo general 3
1.5.2. Objetivos específicos 3
1.6 Hipótesis 3
1.6.1. Hipótesis general o de trabajo 3
1.6.2. Hipótesis específicas o específicas 4
1.7 Variables 4

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA 7
2.3 METODOLOGÍAS ACTUALES 8
2.3.1 Metodología de diseño de sitios WEB 9
2.4. Introducción a la Metodología WEBML 11
2.4.1. Antecedentes y evolución de la Metodología WEBML 12
2.4.2. Principios y fundamentos de la Metodología WEBML 13
2.4.3. Componentes y estructura de la Metodología WEBML 14
2.4.4. Fases del ciclo de vida en la Metodología WEBML 15

2.4.5. Definición de requisitos.....16
2.4.6. Diseño conceptual 17
2.4.7. Diseño lógico.....18

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño de la investigación.……19
3.2. Tipo de la investigación.……19
3.3. Método de contrastación de hipótesis……..19
3.4. Población……..19
3.5. Validación del Sistema.……20

CAPITULO IV

RESULTADOS

CAPÍTULO V

DESARROLLO DEL SISTEMA

5.1. Análisis del Sistema.……...29
5.1.1. Captura de Requisitos 29
5.2. Diseño conceltula modulo ventas…….34
5.3. CU modulo reparación, mantenimiento……34
5.4. Modelo de datos……..36
5.5. Interfaz del sistema.……37
CONCLUCIONES 42
RECOMENDACIONES 44
Referencias Bibliográficas.....46
ANEXOS……...50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Sistema WEB 4

Tabla 2 Proceso de ventas 5

Tabla 3 Metodologías WEB 11

Tabla 4 Prueba de normalidad de datos KS 20

Tabla 5 Calculo de fiabilidad del instrumento 21

Tabla 6 Calculo de la Tstudent para validad hipótesis 21

Tabla 7 Encuesta tabulada 22

Tabla 8 Tab.PRG1 23

Tabla 9 TabPRG2 24

Tabla 10 Tab.Prg4 26

Tabla 11 Graf.Prg4 26

Tabla 12 Tab. Prg5 27

Tabla 13 Tab.Peg6 28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 5 Graf.Prg1.....23
Figura 6 Graf.Prg2.....24
Figura 7 tab.Prg3.....25
Figura 8 Graf.Prg3.....25
Figura 9 Graf.Prg5.....27
Figura 10 Graf.Prg6.....28
Figura 11 Diagrama de CU para el proceso de ventas 29
Figura 12 Diagrama de proceso de ventas.....31
Figura 13 Diagrama de inventarios del sistema.....32
Figura 14 Diagrama de proceso del inventario 33
Figura 15 Modelo conceptual del sistema de ventas.....34
Figura 16 Genera orden de trabajo.....34
Figura 17 Diagrama CU asignas reparación.....35
Figura 18 Diagrama ER del sistema 36
Figura 19 Esquema MVC para el sistema desarrollado 36
Figura 20 Interfaz principal de nuestra aplicación 37
Figura 21 Interfaz sub modulo inicia cierra caja 38
Figura 22 Interfaz gestión de usuarios / clientes 38
Figura 23 Ingresar clientes.....39
Figura 24 Interfaz listar clientes 39
Figura 25 Interfaz ingreso de empleados planilla 40
Figura 26 Interfaz registro de reparación.....40
Figura 27 Interfaz listar reparaciones.....41
Figura 28 Interfaz actualizar productos.....41

RESUMEN

La Librería Concordia ha logrado optimizar su proceso de venta. En el desarrollo de la tesis DESARROLLO DE UNA APLICACION WEB PARA OPTIMIZAR EL SISTEMA DE VENTAS DE LA EMPRESA LIBRERIA CONCORDIA JULIACA 2024, se transmite que el desarrollo de aplicativo web en la Librería Concordia permitió optimizar el sistema de ventas, obteniendo mejoras notorias en la eficiencia del proceso de facturación, el control de inventarios y la generación de reportes relevantes y actuales. El sistema permitió automatizar tareas críticas para el negocio, disminuyendo errores humanos y tiempos operativos. Se fortaleció la capacidad de tomar decisiones críticas con la información oportuna y actualizada, lo que permitió el incremento de la productividad y la mejora en la atención al cliente. Esta tecnología sienta las bases para su crecimiento sostenido en un contorno de alta competencia. Con el desarrollo e implementación de una aplicación web sobre software libre en la Librería Concordia se logró optimizar el proceso de facturación. La utilización de tecnologías de código abierto permitió el desarrollo de una solución eficiente y económica, adaptada a la problemática del negocio. El sistema automatizó tareas repetitivas, incremento la precisión en cálculos y disminuyó el tiempo por transacción. La aplicabilidad y escalabilidad del software libre seguridad el proyecto y provee una herramienta estable que apoya la gestión operativa.

Palabras clave: Aplicación web, Sistema de Ventas

ABSTRACT

In the thesis DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION TO OPTIMIZE THE SALES SYSTEM OF THE COMPANY LIBRERIA CONCORDIA JULIACA 2024, The development of a web application for the Concordia Bookstore allowed the optimization of the sales system, achieving significant improvements in the efficiency of the billing, inventory control and report generation processes. The implementation of the system facilitated the automation of key tasks, reducing human errors and operating times. Likewise, the decision-making capacity was strengthened through detailed and updated reports, which contributed to increased productivity and improved customer service. This technological advance lays the foundation for the sustainable growth of the bookstore in a competitive environment. The design and implementation of a web application using free software for the Concordia Bookstore resulted in the optimization of the billing process. The adoption of open source technologies allowed the development of an efficient and economical solution, adapted to the specific needs of the business. The system automated repetitive tasks, improved accuracy in calculations and significantly reduced the time required for each transaction. In addition, the accessibility and scalability of free software ensure the sustainability of the project, providing a robust tool that supports operational management and promotes growth.

Keywords: Web Application, Sales System

INTRODUCCIÓN

La tesis: el desarrollo de una aplicación web para la Librería Concordia permitió mejorar el sistema de ventas y las ventas, y alcanzó mejoras sustanciales en la eficiencia de los procesos de facturación, control de inventario y generación de informes de ventas. La implementación aceleró la automatización de tareas clave y redujo el error humano y el tiempo empleado en operaciones esenciales. Además, la capacidad de la toma de decisiones ha sido optimizada por informes significativos y actualizados, y se ha aumentado la velocidad del flujo de capital y la calidad del servicio al cliente. El progreso garantizó que la librería pudiera crecer robustamente en un mercado altamente competitivo. El diseño e implementación de una aplicación web a través de software de código abierto para la Librería Concordia aceleró el proceso de facturación. La lectura de un código abierto permitió que se genere un modelo de solución claro y práctico para las exigencias comerciales. El uso del sistema redujo el temido coste humano, mejoró la precisión de los cálculos e intensificó la cantidad de tiempo para cada transacción. No obstante, es el modelo de código abierto que asegura una continuidad efectiva, que produce un análisis de salario mensual o una herramienta increíble.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Análisis de la situación problemática

Hoy en día, la empresa Librería Concordia en la ciudad de Juliaca convive con una serie de problemas importantes que afectan su competitividad y eficiencia. Dado que su sistema de ventas es poco práctico, todavía basado en gran medida en procesos manuales y archivos en papel, a menudo cometemos errores, lo que nos hace perder la capacidad de cubrir la creciente demanda de productos y servicios. La falta de un sistema automatizado significa que es aún más difícil para nosotros controlar los niveles de inventario, provocar retrasos en la prestación de servicios y reducir la precisión de las transacciones diarias, lo que no deja satisfechos a los clientes y tanto perjudica en consecuencia. Los ingresos ganados Adicionalmente, la falta de un sistema centralizado de venta dificulta la generación de informes y la obtención de estadísticas en tiempo real, y la investigación es esencial para nuestra toma de decisiones. A medida que el negocio se vuelve más competitivo y estamos obligados a seguir el ritmo de la tecnología en evolución, nuestra compañía necesita un sistema de ventas en línea que pueda maximizar el punto anterior y mejorar nuestras operaciones o incluso mejorar el sistema de atención al cliente.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera la implementación de una aplicación web contribuirá a optimizar el proceso de ventas en la empresa Librería Concordia?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cómo mejorará la aplicación web el proceso de facturación en la Librería Concordia?

¿De qué manera la aplicación web facilitará el control y la actualización de inventarios en la empresa?

¿En qué medida la aplicación web contribuirá a la generación de reportes en tiempo real para la toma de decisiones estratégicas en la Librería Concordia?

1.2. Justificación de la investigación

Para mi, la implementación de una aplicación web para optimizar el sistema de ventas de la Librería Concordia obedece a la necesidad imperante de modernizar y automatizar sus procesos internos.

En la actualidad, la eficiencia y, sobre todo, la precisión, son elementos críticos para la sostenibilidad y crecimiento de cualquier negocio. Actualmente, los métodos manuales utilizados para la gestión de las ventas y los inventarios y la atención al cliente son insuficientes y constituyen un obstáculo para el crecimiento de la empresa.

En primer lugar, una aplicación web contribuirá a centralizar y automatizar la gestión de las ventas, reduciendo la posibilidad de errores humanos y asegurando la precisión de los registros.

Esto es crítico para una tienda que maneja un inventario considerable y requiere un control estricto. Asimismo, la atención al cliente se beneficiará en términos de tiempo, ya que la facturación será más eficiente y rápida y la consulta de disponibilidad de los productos será instantánea.

Por otro lado, se facilitaría la generación de reportes y el acceso a información actualizada en tiempo real, lo que es crítico para la toma de decisiones. Por último, se trata de una solución a largo plazo ya que la tendencia global es hacia la digitalización y el e-commerce, siendo la Librería Concordia capaz de adecuarse al entorno digital. Por consiguiente, el objetivo se justifica.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Desarrollar una aplicación web para optimizar el sistema de ventas, mejorando la eficiencia en el proceso de facturación, control de inventarios y generación de reportes.

1.5.2. Objetivos específicos

Diseñar e implementar una aplicación web utilizando software libre para apoyar y optimizar el proceso de facturación en la Librería Concordia.

Mejorar el control y la gestión del inventario mediante un sistema web que permita la actualización y seguimiento en tiempo real de los productos disponibles.

1.6 Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general o de trabajo

La implementación de una aplicación web optimizará el sistema de ventas de la Librería Concordia, mejorando la eficiencia operativa y aumentando la satisfacción del cliente y la competitividad de la empresa.

1.6.2. Hipótesis específicas o específicas

La aplicación web permitirá agilizar el proceso de facturación en la Librería Concordia, reduciendo errores y tiempos de espera en la atención al cliente.

El sistema web mejorará el control del inventario, proporcionando datos en tiempo real sobre la disponibilidad de productos, lo cual facilitará una gestión más eficiente de los recursos.

1.7 Variables

Variable independiente: Sistema WEB

Tabla 1

Sistema WEB

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems / Preguntas
Sistema Web de Ventas e Inventarios	Un conjunto de herramientas tecnológicas, accesibles a través de un navegador web, diseñadas para automatizar y gestionar eficientemente los procesos de ventas, control de stock y generación de informes de una empresa.	1. Módulo de Ventas	1.1. Eficiencia en el registro de transacciones	• ¿Se ha reducido el tiempo de registro de una venta? • ¿Ha disminuido el número de errores en las transacciones? • ¿Se pueden buscar productos de forma rápida y precisa?
			1.2. Automatización de comprobantes	• ¿Se generan automáticamente las boletas y facturas? • ¿El proceso de impresión de comprobantes es rápido?
		2. Módulo de Inventarios	2.1. Precisión del control de stock	• ¿El sistema refleja el stock en tiempo real? • ¿Se han reducido los desajustes entre el inventario físico y el del sistema? • ¿El registro de entradas y salidas de productos es automático?
			2.2. Gestión de stock mínimo	• ¿El sistema emite alertas automáticas cuando un producto alcanza su stock

				mínimo? • ¿Se puede configurar fácilmente el nivel de stock de seguridad para cada producto?
		3. Módulo de Reportes	3.1. Calidad de la información	• ¿Los reportes de ventas son precisos y confiables? • ¿La información de los reportes es clara y fácil de entender?
			3.2. Facilidad de análisis	• ¿La gerencia puede acceder a los reportes de manera rápida? • ¿Los reportes permiten identificar tendencias de venta de forma sencilla?

Variable dependiente: Proceso de Ventas.

Tabla 2

Proceso de ventas

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems / Preguntas
Proceso de Ventas	Conjunto de actividades y etapas secuenciales que una empresa sigue para identificar, atraer y convertir a los clientes potenciales en compradores, finalizando con la entrega del producto y el registro de la transacción.	1. Agilidad en la transacción	1.1. Tiempo de atención por cliente	• ¿Cuánto tiempo se tarda en registrar una venta? • ¿El proceso de búsqueda de productos es rápido? • ¿El tiempo de espera del cliente se ha reducido?
			1.2. Facilidad de uso del sistema	• ¿Los empleados encuentran fácil registrar una venta en el nuevo sistema? • ¿Se requiere menos tiempo de capacitación para nuevos empleados?
		2. Precisión en el registro	2.1. Exactitud de la información	• ¿Ha disminuido el número de errores en la cantidad de productos vendidos? • ¿Los precios registrados son siempre correctos?
			2.2. Manejo de comprobantes	• ¿Se generan los comprobantes (boletas, facturas) de manera automática y sin errores? • ¿La información del cliente en los comprobantes es precisa?

		3. Satisfacción del cliente	3.1. Eficiencia percibida por el cliente	• ¿Los clientes perciben un servicio más rápido? • ¿Se han recibido comentarios positivos sobre la agilidad en la atención?
			3.2. Reducción de reclamos	• ¿Ha disminuido el número de reclamos relacionados con errores en las ventas? • ¿Los clientes se quejan menos por el tiempo de espera?

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En la investigación del autor (Roman Montes, 2017), para la gestión de ventas en microempresas. Esta investigación describe la implementación de un sistema web para mejorar los procesos de ventas y control de inventarios en pequeñas empresas. La investigación concluye que el uso de tecnologías web permite reducir errores en facturación y optimizar los tiempos de respuesta en atención al cliente, incrementando así la satisfacción del cliente.

En el estudio realizado por (Oñate Flores, 2017), sobre el impacto de una aplicación web en la administración de inventarios y ventas en tiendas minoristas. El autor analiza el desarrollo de una plataforma web para la gestión de inventarios y el sistema de ventas en una tienda minorista, y destacan cómo la implementación de una tecnología centralizada facilita el monitoreo de stock y la generación de reportes, mejorando la toma de decisiones estratégicas en el negocio.

El autor (Angulo Corzo, 2021), en su investigación sobre la implementación de un sistema web para la mejora en la gestión de ventas e inventarios en una empresa comercializadora, esta investigación documenta la implementación de una aplicación web en una empresa de comercio al por menor, centrada en la optimización de los procesos de ventas e inventario. Los

autores reportan una reducción en los costos operativos y un incremento en la eficiencia de los procesos administrativos.

En el estudio de los autores Santos, R., & López, F. (2020), sobre el sistema de ventas en línea para optimizar los procesos administrativos de una librería local. Estudios Empresariales, 8(3), 112-130. Este estudio muestra cómo el desarrollo de un sistema de ventas en línea impacta en la eficiencia operativa de una librería, al permitir un control preciso de inventarios y ofrecer una plataforma para la generación de reportes en tiempo real. Los resultados revelan una mejora significativa en la competitividad y satisfacción de los clientes.

2.3 METODOLOGÍAS ACTUALES

A través de los años han surgido diversas metodologías de desarrollo para la creación de sitios web, cada una con un enfoque particular en términos de pasos, actividades y fases del proceso de desarrollo. Estas metodologías varían en cuanto a la cobertura del ciclo de vida del desarrollo: algunas abarcan el proceso completo, mientras que otras se concentran solo en fases específicas, como el diseño o la implementación. Cada metodología puede prescribir técnicas y notaciones particulares para cada fase, y en algunos casos, se incluyen herramientas específicas que facilitan y mejoran el desarrollo en determinadas etapas (Koch, 1999).

La mayoría de las metodologías diseñadas para sistemas hipermedia y aplicaciones web cubren de forma parcial el ciclo de vida, poniendo énfasis especialmente en la fase de diseño. En este contexto, las dos técnicas predominantes en el diseño de aplicaciones web son la técnica entidad-relación y la orientación a objetos. Estas técnicas ofrecen una estructura que facilita la organización de los elementos de la aplicación, lo que permite a los desarrolladores elegir la metodología más adecuada en función de los

requerimientos de diseño y desarrollo de cada proyecto. Con base en estos criterios, las metodologías de desarrollo web se pueden clasificar en diversas categorías, según su enfoque y las técnicas aplicadas.

2.3.1 Metodología de diseño de sitios WEB

Las metodologías de diseño de sitios web son enfoques estructurados que guían el proceso de desarrollo, permitiendo la creación de sitios web y aplicaciones eficientes, atractivas y funcionales. Estas metodologías integran fases de planificación, diseño, desarrollo, pruebas e implementación, asegurando que el proyecto final cumpla con los requisitos técnicos y de usabilidad esperados.

Se muestra una tabla que incluye una comparación de varias metodologías de diseño orientadas al desarrollo de aplicaciones web y sistemas hipermedia.

Estas metodologías pueden aplicarse en la investigación.

HDM: Esta metodología es útil para representar los datos y sus relaciones, lo cual es esencial para el diseño de una base de datos sólida que maneje información de ventas e inventarios. Sin embargo, al carecer de herramientas de soporte específicas, el equipo de desarrollo tendría que implementar los diagramas de manera manual o utilizar herramientas genéricas para los diagramas E-R.

RMM: es adecuada para aplicaciones que requieren una gestión detallada de las relaciones entre datos, lo cual es beneficioso en un sistema de ventas donde se necesitan relaciones claras entre clientes, productos y transacciones. La herramienta RMCase proporciona soporte, facilitando la creación de diagramas y el modelado de relaciones complejas.

EORM: Esta metodología, al estar basada en la orientación a objetos, es adecuada para aplicaciones web con componentes reutilizables y módulos de negocio independientes. Para el sistema de ventas de la Librería Concordia, EORM permitiría definir objetos clave como "Producto", "Cliente" y "Transacción". La herramienta ONTOS Studio facilita el diseño de interfaces, mejorando la experiencia del usuario final.

OOHDM: Es ideal para diseñar aplicaciones web con una estructura de navegación compleja. En el caso de Librería Concordia, esta metodología permite estructurar la navegación entre diferentes módulos, como ventas, inventarios y reportes, optimizando la experiencia del usuario y facilitando la navegación dentro del sistema web. OOHDM-Web ofrece soporte específico, simplificando el proceso de modelado.

SOHDM: Es adecuada para definir escenarios de uso específicos, permitiendo simular el flujo de trabajo del sistema de ventas y otros procesos dentro de Librería Concordia. Esta metodología es especialmente útil para mapear la experiencia del usuario en distintos casos, como facturación o gestión de inventario, y entender cómo deben interactuar los diferentes módulos.

Tabla 3

Metodologías WEB

Metodología	Técnica de modelado	Representación gráfica	Notación	Herramienta de soporte
HDM	E – R	Diagrama E – R	E – R	No posee herramienta de soporte
RMM	E – R	1. Diagrama E – R 2. Diagrama Slice 3. Diagrama RMDM	E – R	RMCase
EORM	OO[2]	1. Diagrama de clases 2. Diseño GUI	OMT	ONTOS Studio
OOHDM	OO	1. Diagrama de clases 2. Diagrama navegacional, clase + contexto 3. Diagrama de configuración de ADV[5] y Diagrama ADV	1. OMT/UML 2. ADVs	OOHDM-Web
SOHDM	Escenarios Vistas-OO	1. Diagramas de escenarios de actividad 2. Diagrama de estructura de clase 3. Vista OO 4. Esquema de enlace navegacional 5. Esquema de páginas	Propio	No posee herramienta de soporte
WSDM	E – R / OO	1. Diagrama de E – R o clase 2. Capas de navegación	1. E – R / OMT 2. Propio	No posee herramienta de soporte
WAE	OO	Diagramas UML	UML	Rational Rose

2.4. Introducción a la Metodología WEBML

La metodología WEBML apareció en 2001 en respuesta al auge de las tecnologías basadas en la web. WEBML es un lenguaje de modelado web orientado a la especificación, desarrollo y mantenimiento de aplicaciones web. La metodología WEBML proporciona un marco de trabajo diferente, potencialmente más apropiado, para el desarrollo de aplicaciones web. Se propone una metodología de desarrollo de aplicaciones web que partirá de una fase inicial de captura de requisitos sobre la aplicación a desarrollar y, en función de esos requisitos, generará de manera automática los distintos artefactos o elementos del sistema que sean necesarios para el desarrollo de la aplicación. (HUARCAYA, 2021)

Los elementos fundamentales sobre los que se asienta esta metodología son los modelos. Como se hablaba anteriormente, una metodología de

desarrollo surgirá de la necesidad de abordar la construcción de un software desde una nueva perspectiva o basándote en una serie de ideas o principios básicos diferentes. En el marco de las ingenierías de software, existen campos como la reutilización del software, validación y verificación, tratamiento de fallos. En el contexto de la metodología WebML, el punto o aportación fundamental es su enfoque orientado a la generación automática de artefactos a partir de un modelado visual inicial. (Matos Claro et al., 2023)

2.4.1. Antecedentes y evolución de la Metodología WEBML

La ingeniería web trata problemas únicos y poco comunes en el campo de la ingeniería de software: la web es una colección de documentos que se relacionan por medio de referencias hipertextuales. Cada día, se diseñan nuevas aplicaciones para este entorno, con una mayor variedad de lenguajes y tecnologías implicadas. Además, los plazos son de frecuencia semanal y se quiere hacer uso de todas las posibilidades que publica. (Salazar Nuñez)

Cada día, se presentan numerosos desarrollos y herramientas, desde las más simples a las más sofisticadas, pero son muy pocas las que realmente ofrecen el soporte de calidad que exige la aplicación. En lugar de lo que realmente ocurre, se deben hacer ajustes constantes para adaptarla a las características buscadas. (Yataco Hernandez, 2024)

Cabe, precisamente, una zona de ingeniería propia que sea especializada en el diseño y el desarrollo de soluciones relacionadas con la web. Pero con un desarrollo cada vez mayor y gran variedad de tecnologías, no está pautado cómo realizar esto. Tampoco hasta ahora ha ayudado el hecho de que en la web cualquier cosa que funcione correctamente pase por ser un buen desarrollo a ojos de la gente. Se necesitan unas bases más o menos firmes para afrontar un

desarrollo web. Por todas estas razones, se van a buscar metodologías que posibiliten una zona de ingeniería web que proporcione las actividades y los procesos para crear desarrollos de calidad, proporcionar un archivo de experiencia propio sobre estos desarrollos, potenciar una investigación en la comunidad sobre ingeniería y mover al mercado a una programación de software más disciplinada. (Peñafiel Aguirre, 2024)

2.4.2. Principios y fundamentos de la Metodología WEBML

WebML parte de las ideas fundamentales asociadas al concepto de los modelos web y los modelos basados en el lenguaje, siguiendo de esta forma la metodología de utilizar modelos en tiempo de diseño. El modelo de casos de uso incluye los modelos conceptual y abstracto de casos de uso, así los modelados conceptuales y abstractos de casos de uso se basan en el concepto de hiperdocumentos. Los actores representados pueden ser tanto humanos como automáticos; por otro lado, los objetos representados son tanto fuentes como recursos. En la metodología WebML se definen una serie de modelos, a través de los cuales es posible representar todos los aspectos de un sistema de información basado en web. Según el enfoque adoptado, hay modelos que conceptualizan aspectos de negocio, como los modelos de objetivo/objetivo web; otros, orientados a la especificación, como el modelo abstracto de uso o el modelo de diseño conceptual. (Poma Machicado, 2022)

Se pueden utilizar los siguientes cinco principios fundamentales para diseñar las distintas categorías que integra WebML: categorización del espacio de diseño y partición del dominio de diseño; aprovechamiento de las tecnologías actuales de desarrollo; orientación hacia la realidad y uso del modelo basado en los hechos; adaptación y especificidad principal; enfoque gradual a la solución.

Principio fundamental de WebML: categorización del espacio de diseño y partición del dominio de diseño. En cada tipo de aplicación existen características propias que condicionan en gran medida su estructura. Las categorías son un nivel superior de clasificación: dos tipos de elementos son de la misma categoría si comparten alguna característica genérica. Mediante la partición del dominio pretendemos estructurar el problema en subproblemas relativamente menores que podrán ser tratados de manera más adecuada de forma aislada, definir unos límites claros entre los diferentes problemas y solapar objeto de un análisis de manera repetida a lo largo del ciclo de vida del software en diferentes áreas del problema. Está basada en un hecho real, que fundamenta el compromiso del diseño con la realidad. (Godoy, 2021)

2.4.3. Componentes y estructura de la Metodología WEBML

A continuación se exponen los elementos que definen la metodología de desarrollo web: Al igual que ocurre con las metodologías de desarrollo de sistemas de información, la metodología dedicada al desarrollo de aplicaciones web lleva implícita una serie de componentes: un lenguaje de modelado, que especifica el vocabulario del modelo, y unas reglas de procesos, que especifican el flujo, el orden y las tareas que ejecutar en cada proceso (y las transiciones entre los mismos): Proceso de ingeniería: si la metodología define la forma en la que un determinado equipo debe implementar un ciclo de ingeniería. Así en cada etapa, el director o responsable de un cierto equipo dirige las actividades asociadas a una etapa del ciclo de vida de desarrollo. El grado de relación entre los diversos procesos es función de la metodología del ciclo de desarrollo. El procedimiento modelo define las distintas operaciones que permiten el desarrollo de un ciclo, excepto aquellas tareas de gestión de proyectos. 1) Sería

recomendable seguir el contenido expuesto para cada etapa del proceso. Esta sería la política más ad hoc ya que a la hora de asignar tareas a varios usuarios es necesario conocer el campo concreto de la herramienta al que corresponden; esta información toma especial relevancia en la etapa de implementación en la que es necesario asignar a cada usuario, dependiendo de sus funciones, diferentes partes de la herramienta. Estructura de modelos: modelo de casos/casos de uso. Sería interesante conocer en toda etapa la estructura conceptual de los diversos modelos que posee, lo que posibilitaría en todo momento poder acceder a la vista conceptual pudiendo averiguar la estructura de cualquier fragmento vinculado a cada modelo. (Molina Ríos, 2021)

2.4.4. Fases del ciclo de vida en la Metodología WEBML

WEB Modeling Language (WEBML) define su ciclo de vida con fases independientes que llevan a cabo su tarea de manera secuencial. Inicialmente, el ciclo de vida se compone de 7 fases, las cuales evolucionan con el tiempo. Las fases actuales del ciclo de vida son: - Planificación. En esta fase tienen lugar tareas de gestión, como el diseño de la estructura organizativa del proyecto. - Análisis de los requisitos. Esta fase comprende la elicitación y análisis de los requerimientos del sistema. - Análisis del dominio conceptual. Tiene lugar en esta fase la modelización conceptual del dominio del negocio, las necesidades y expectativas que han de ser satisfechas con el desarrollo del sistema. Tendremos el modelo conceptual del dominio, que consiste en un conjunto de modelos de dominio WEBML que utilizará el diseñador de cara a implementar cada modelo de página. - Especificación del modelo del sitio. Los aspectos relativos a la estructura del sitio. En esta fase, el equipo de diseño WEBML seleccionará las vistas apropiadas que utilizará en su modelo más adelante. -

Especificación del modelo de página. En esta fase, el equipo de diseño deberá decidir. Para ello se guía de aquello que ha definido en las fases anteriores, como pueden ser los modelos de contenido, navegación y sitio. Se construirán tantos modelos de página como sean necesarios para representar los distintos segmentos de la plantilla de página. - Diseño y programación de las páginas legibles. En esta fase, en la que, aparte de la... diseñaremos o programaremos el contenido para la página web, es decir, crearemos los modelos asociados a los contenidos que están definidos en el modelo de página. (Ayala & Barrón…)

2.4.5. Definición de requisitos

En este primer paso definiremos los requisitos que el sistema ha de cumplir e identificaremos diferentes criterios que deberán ser tratados en fases posteriores o que permitirán descartar algunos de los modelos generados. Para definir satisfactoriamente los requisitos del sistema podemos distinguir entre dos tipos: requisitos del sistema y requisitos de los usuarios.

Algunos factores que suelen ser importantes para la elección de los modelos más idóneos o simplemente para descartar aquellos que son claramente inadecuados son:

• La capacidad de analizar el sistema de forma exhaustiva, ya que si no fuera posible se deberá descartar algún modelo. El mantenimiento y el rendimiento del modelo, que en sistemas de este tipo suelen ser cruciales. La cantidad de detalles del modelo; unos tendrán que soportar mucha información relativa al flujo de navegación, pero podrían simplificarse los correspondientes a los aspectos semánticos. La curva de aprendizaje y coste en tiempo y recursos para crear el modelo y usarlo, que depende de los perfiles de los usuarios. Si el modelo puede prever la mayoría de variantes del diseño del hipermedio, evitando

que después de haber terminado un modelo haya que realizar otro para soportar un cambio. La escalabilidad respecto a objetivos, que deberá ser capaz de soportar un gran número de nodos interconectados que representen todo el hipermedio. La capacidad de ser representados de forma personalizable y flexible, de forma que se puedan representar automáticamente clases concretas de hipermedios y no un hipermedio concreto determinado, facilitando así la reutilización de modelos en diferentes análisis. Soportar el trabajo colaborativo de un equipo de analistas para el modelado del hipermedio, es decir, un modelo ha de ser capaz de ser accesible por varios consultores, cada uno de los cuales puede ser un experto en una o varias partes del hipermedio.

2.4.6. Diseño conceptual

En segundo lugar, debemos tener en cuenta que las clases y asociaciones que han resultado de la adopción del Álgebra Unificada de Datos nos deben proporcionar información sobre las clases y asociaciones que van a estar presentes en nuestro diagrama conceptual. Deben estar presentes todas las clases y asociaciones que intervengan en el contexto del sistema organizacional que nos corresponda. No tiene sentido que en nuestro diagrama conceptual aparezcan, por ejemplo, personas reales, pero no los empleados ni los recursos materiales del sistema organizacional. Además, en caso de que no existan, no hay que considerar aspectos de gestión puros, como los organizativos, económicos, etc.

El proceso comienza cuando el diseñador accede al asistente para la creación del diagrama conceptual, proporcionando información sobre el contexto y el objetivo. Así, mediante dos sencillos cuestionarios, se parte de una breve descripción sobre el sistema organizacional y se define el problema que se va a

resolver desde un punto de vista lógico. A continuación, se podrán indicar a partir de qué fuentes se puede extraer la información para comprobar la coherencia del diagrama conceptual creado. Tras resolver los problemas de calidad del PDF, el diseñador obtiene la estructura del diagrama conceptual, que, de forma bidireccional, es trazada sobre un fichero PDF. A continuación, la aplicación comprueba la coherencia del esquema. Si el diagrama conceptual creado a nivel de los PDF no es consistente, el diseñador elige entre corregir el PDF o generar de nuevo el diagrama conceptual.

2.4.7. Diseño lógico

La metodología propuesta para el diseño lógico del sistema es WEBML y, como ya se ha comentado, corresponde a la fase II del desarrollo. WEBML se caracteriza por representar un modelo de interacción vago y después ir refinándolo. El modelo WEBML está formado por un conjunto de diagramas, entre ellos: el Mapa del Sitio y la Especificación de la Interfaz de Usuario (EIU), y la navegación de la aplicación. En la fase lógica, partiendo del Mapa del Sitio, se tratan de identificar las principales funcionalidades y requerimientos funcionales del sistema. Por cada navegación principal del Mapa del Sitio, generaremos un EIU con un conjunto de propuestas de macro-navegaciones para cada actividad.

Una vez obtenido este modelo lógico (un Mapa del Sitio más las macro-navegaciones generadas), procederemos a la especificación WEBML de nuestro modelo lógico, refinando las macro-navegaciones para cada actividad principal y mostrando el detalle de cada pantalla. Como resultado de esta fase se obtendrá un conjunto de echafaudages y de Especificaciones de la Interfaz de Usuario describiendo por completo la capa de presentación. A continuación, se ilustrará la aplicación de la metodología en un caso práctico de una aplicación web. No obstante, las reglas narradas se concentrarían en su mayoría también a una aplicación terminal.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño de la investigación.

El diseño de investigación es aplicada, porque esta centrada en resolver el problema del estudio en este caso, mejorar el sistema de ventas mediante una aplicación web. Y es no experimental porque no se manipularán variables independientes en un entorno controlado, sino que se observan y se analizan los datos en el contexto real de la librería.

3.2. Tipo de la investigación.

El tipo de investigación para este estudio es cuantitativo, porque se recabará información numérica sobre aspectos como los tiempos de procesamiento de ventas, la precisión en el control de inventarios y el nivel de satisfacción del cliente antes y después de implementar la solución.

3.3. Método de contrastación de hipótesis

Para la contratación de la hipótesis se utilizará el método estadístico.

3.4. Población

La librería cuenta con once colaboradores, debido al número de personas, se tomará a toda la población para el estudio.

3.5. Validación del Sistema

Para la validación de la investigación se, contrastan las hipótesis, donde tenemos:

H0: La implementación de una aplicación web no se optimizará el sistema de ventas de la Librería Concordia, mejorando la eficiencia operativa y aumentando la satisfacción del cliente y la competitividad de la empresa.

H1: La implementación de una aplicación web optimizará el sistema de ventas de la Librería Concordia, mejorando la eficiencia operativa y aumentando la satisfacción del cliente y la competitividad de la empresa.

Tabla 4

Prueba de normalidad de datos KS

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		SUMATORIA
N		11
Parámetros normales[a,b]	Media	19,1818
	Desviación estándar	4,02040
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,213
	Positivo	,120
	Negativo	-,213
Estadístico de prueba		,213
Sig. asintótica (bilateral)		,176[c]

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Tabla 5

Cálculo de fiabilidad del instrumento

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	11	100,0
	Excluido[a]	0	,0
	Total	11	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,807	6

Tabla 6

Cálculo de la Tstudent para validad hipótesis

Prueba T

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
SUMATORIA	11	19,1818	4,02040	1,21220

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 0					
					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Inferior	Superior
SUMATORIA	15,824	10	,000	19,18182	16,4809	21,8828

Según los resultados de la prueba de T- student, para la validación de la hipótesis, el nivel de significancia es menor a 0.05, entonces se acepta la hipótesis alterna H1 y se rechaza la hipótesis nula H0.

CAPITULO IV

RESULTADOS

Tabla 7

Encuesta tabulada

TABULACION ENCUESTA							
ITEM	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P6**	**Sumatoria**
1	1	3	2	3	2	3	13
2	4	3	3	4	3	4	22
3	3	2	2	3	2	4	17
4	4	4	4	2	4	4	22
5	4	4	4	4	4	4	24
6	3	2	4	4	4	3	19
7	3	2	2	3	2	4	17
8	3	3	3	4	3	4	20
9	4	4	4	2	4	4	22
10	2	1	1	4	1	2	12
11	4	4	4	3	4	4	23

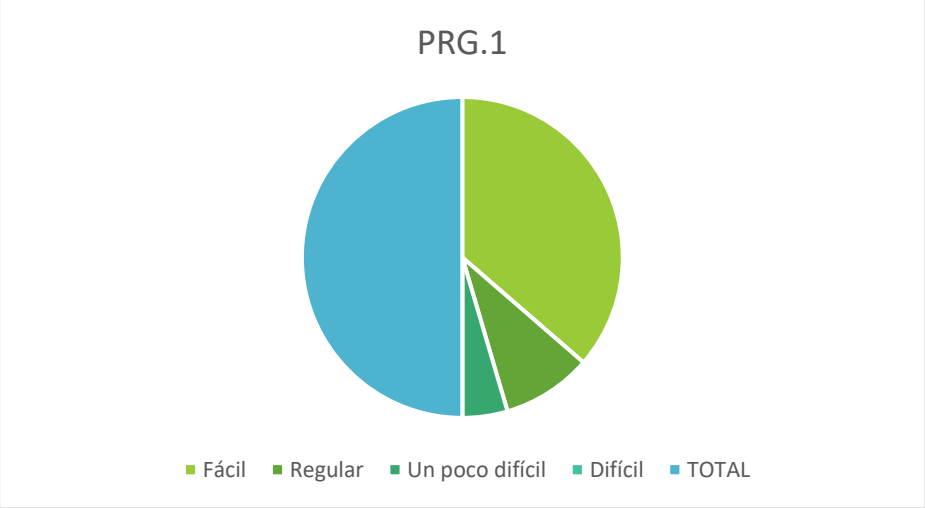
Tabla 8

Tab.PRG1

El uso del sistema web es adecuado, en su manejo		
	%f	F
F	57	8
R	14	2
UD	7	1
D	0	0
TOTAL	100	14

Figura 1

Graf.Prg1



Los resultados que muestra la gráfica previa describen que el sistema web es en gran medida accesible y fácil de usar para los colaboradores de la librería, con un cincuenta y siete de los encuestados indicando que es fácil de manejar. Sin embargo, la calificación "Regular" dada por un catorce por ciento y "Un poco difícil" por un siete por ciento, sugieren que algunos aspectos del sistema podrían mejorarse para garantizar una experiencia de uso aún más intuitiva. En general, el sistema parece estar bien diseñado y es funcional para los usuarios, con oportunidades para perfeccionar ciertos elementos que puedan facilitar aún más su interacción.

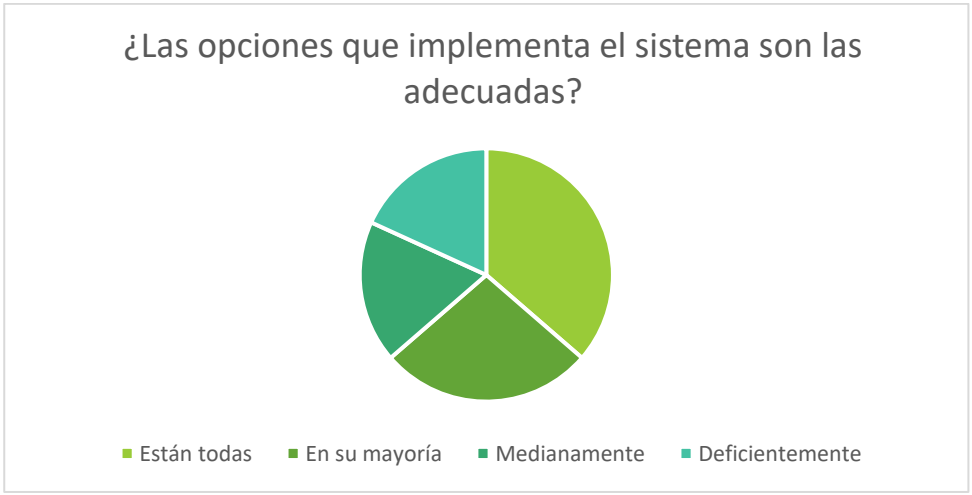
Tabla 9

TabPRG2

	¿Las opciones que implementa el sistema son las adecuadas?	
	%	Frec.
Están todas	29	4
En su mayoría	21	3
Medianamente	14	2
Deficientemente	14	2
TOTAL	100	14

Figura 2

Graf.Prg2



Los resultados mostrados en la gráfica, muestran que, si bien el sistema web de la librería es adecuado para algunos colaboradores, con un 29% opinando que contiene todas las opciones necesarias, existe un porcentaje significativo (veinte y uno, catorce por ciento respectivamente) que percibe algunas carencias en cuanto a funcionalidades. Esto indica una necesidad de evaluación y posible mejora para asegurar que el sistema cubra plenamente las necesidades de todos los usuarios. La percepción de deficiencia en un catorce por ciento de los casos sugiere que es importante añadir o ajustar ciertas opciones para mejorar la satisfacción general y la efectividad del sistema.

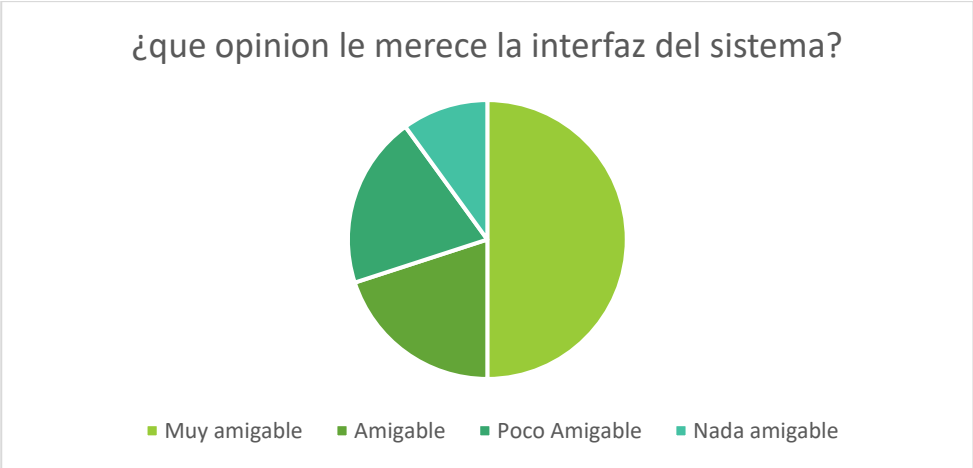
Figura 3

tab.Prg3

¿Qué opinión le merece las interfaces del sistema?		
	%	F
MA	36	5
A	14	3
PA	14	2
NA	7	1
TOTAL	100	11

Figura 4

Graf.Prg3



Previo análisis, respecto a los resultados obtenidos de la encuesta indican que, en general, la interfaz del software es bien recibida por la mayoría de los colaboradores, con un cincuenta por ciento calificándola entre “Muy amigable” y “Amigable”. Sin embargo, un catorce por ciento la considera "Poco amigable" y un siete por ciento "Nada amigable", lo cual muestra que hay una minoría de usuarios que experimentan dificultades o encuentran aspectos de la interfaz que podrían mejorarse. Estos datos sugieren que el sistema es en general funcional y fácil de usar, pero que podría beneficiarse de ajustes en la interfaz para hacerla aún más accesible y mejorar la satisfacción del usuario en su totalidad.

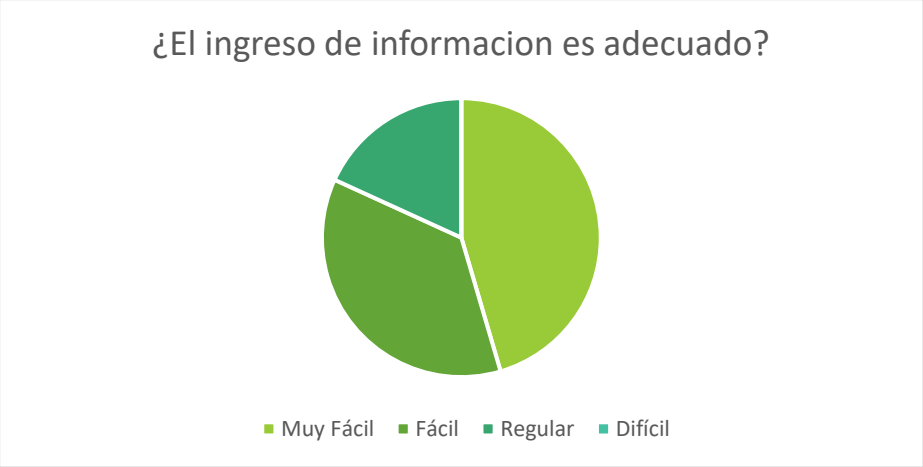
Tabla 10

tab.Prg4

¿El ingreso de información es adecuado?		
	%	F
MF	36	5
F	29	4
R	14	2
D	0	0
TOTAL	100	11

Tabla 11

Graf.Prg4



Según los resultados de la encuesta mostrados en la gráfica, muestran que el ingreso de información a la aplicación percibida por los colaboradores, con un treinta y seis por ciento, califican como muy fácil, mientras que el veinte y nueve por ciento califica como fácil, y solo el catorce por ciento de los encuestados, la considera como regular, por lo que podemos deducir que la mayoría de los usuarios perciben y experimentan que la información subida al sistema es fácil de usar, pero se podría mejorar la interfaz para que todos los usuarios no presenten inconvenientes.

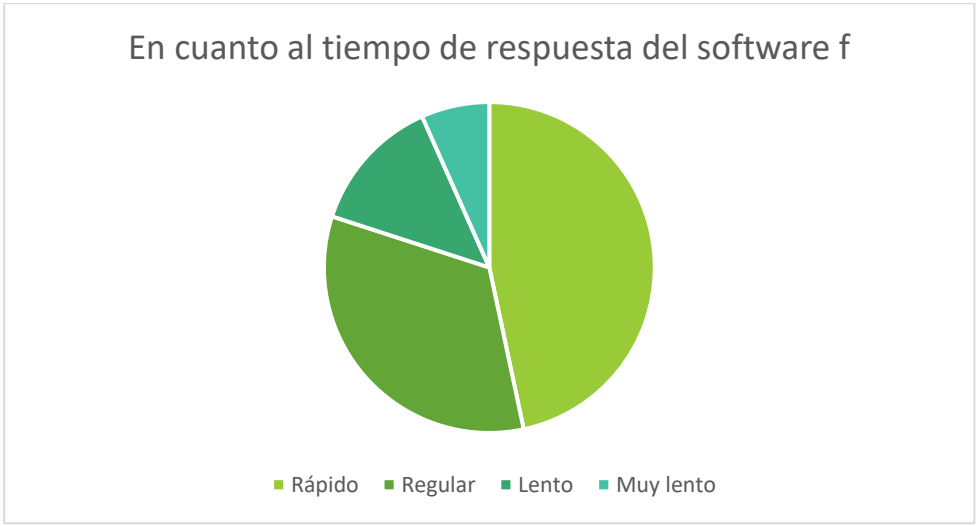
Tabla 12

Tab. Prg5

La respuesta en tiempo del programa es rapida		
	%	F
R	50	7
MR	36	5
L	14	2
M	7	1
TOTAL	100	11

Figura 5

Graf.Prg5



Los resultados mostrados en la gráfica muestran que el cincuenta por ciento de los encuestados respecto al tiempo de respuesta que tiene el software, lo perciben como “rápido”, mientras que un treinta y seis por ciento cree que la respuesta respecto al tiempo es “regular”, por otro lado, un catorce por ciento considera ello como “lento”, sin embargo, solo un pequeño grupo de encuestados percibe que la respuesta que brinda la interfaz es “muy lenta”. Este último dato, indica que se tendría que evaluar qué es lo que sucede con este pequeño grupo para detectar el problema con la interfaz en cuanto a la rapidez.

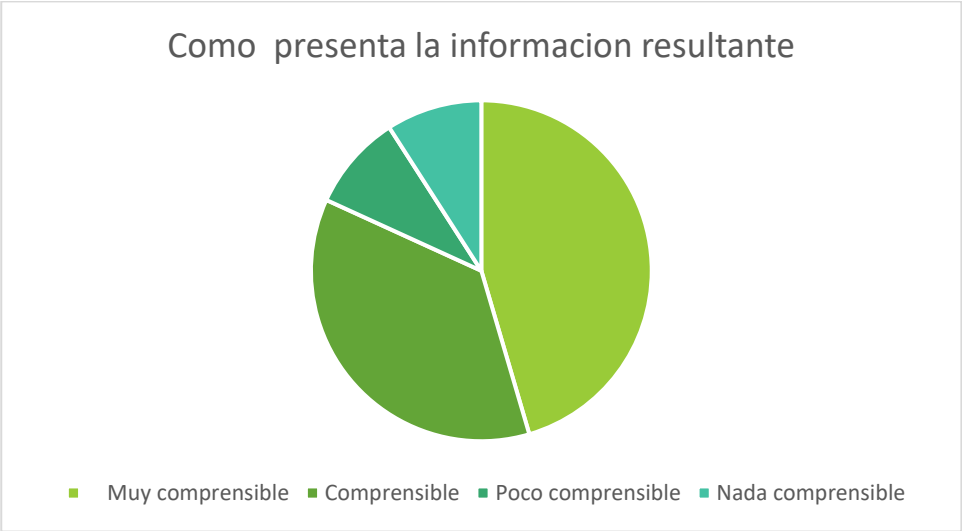
Tabla 13

Tab.Peg6

Como presenta la información resultante:		
	%	F
Mc	36	5
C	29	4
PC	7	1
NC	7	1
TOTAL	100	11

Figura 6

Graf.Prg6



CAPÍTULO V

DESARROLLO DEL SISTEMA

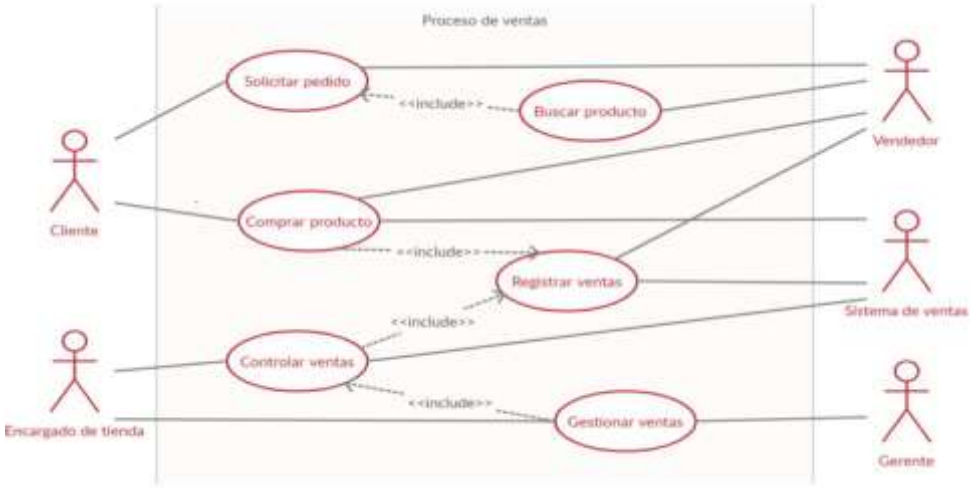
5.1. Análisis del Sistema.

Para el avance de la investigación, se aplicará la metodología WEBML, que es un lenguaje de modelado diseñado específicamente para el desarrollo de aplicaciones web complejas, permitiendo proporcionar un enfoque estructurado para definir los componentes de una aplicación web, sus interacciones y la navegación entre las distintas páginas o secciones de un sitio.

5.1.1. Captura de Requisitos

Figura 7

Diagrama de CU para el proceso de ventas



El diagrama anterior muestra caso de uso del proceso de ventas en el que se detallan las interacciones entre los diferentes actores (usuarios del sistema)

y el sistema de ventas, donde el cliente inicia el proceso solicitando un producto específico y el vendedor puede ayudar al cliente en esta acción y luego proceder a Buscar producto en el sistema para verificar su disponibilidad.

El vendedor utiliza el sistema de ventas para buscar el producto solicitado por el cliente y verificar el inventario, asegurándose de que esté disponible para la venta.

Una vez encontrado el producto, el cliente procede a la compra. El vendedor asiste al cliente durante este proceso y registra la transacción en el sistema.

El registro de ventas implica el registro formal de la venta en el sistema, asegurando que todos los datos necesarios se almacenen correctamente. Este paso es esencial para mantener un registro actualizado de ventas e inventario.

El encargado de tienda revisa y monitorea las ventas que se realizan en el sistema, lo que permite llevar un control adecuado de las operaciones diarias. Finalmente se gestionan las ventas, donde el gerente realiza funciones de

gestión en el sistema, como el análisis de las ventas registradas y la toma de decisiones para mejorar el rendimiento de la tienda.

Figura 8

Diagrama de proceso de ventas

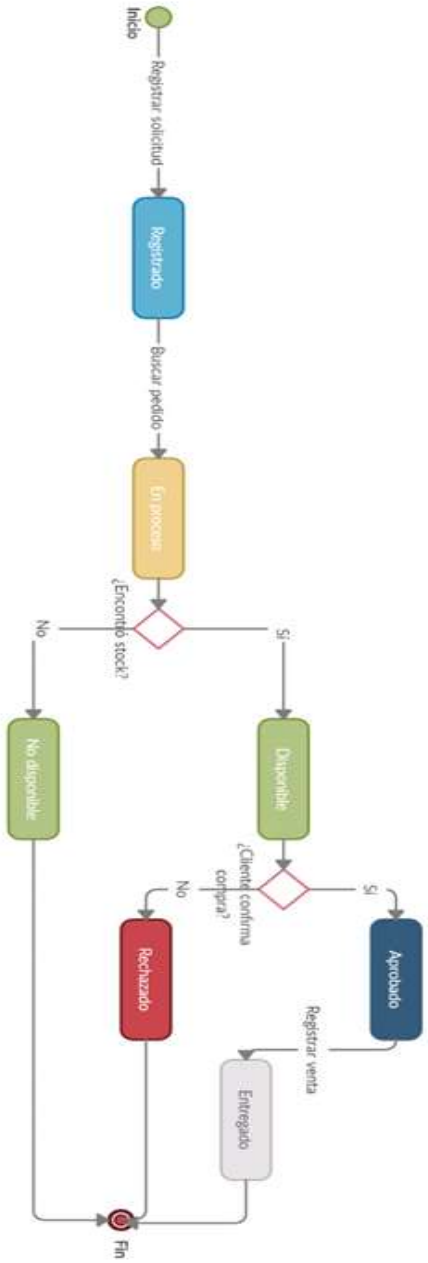
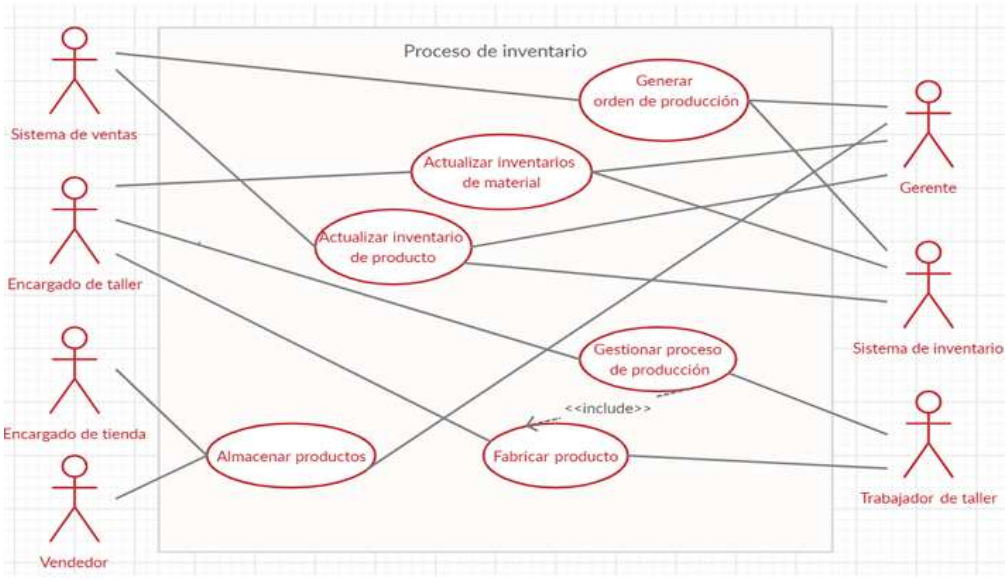


Figura 9

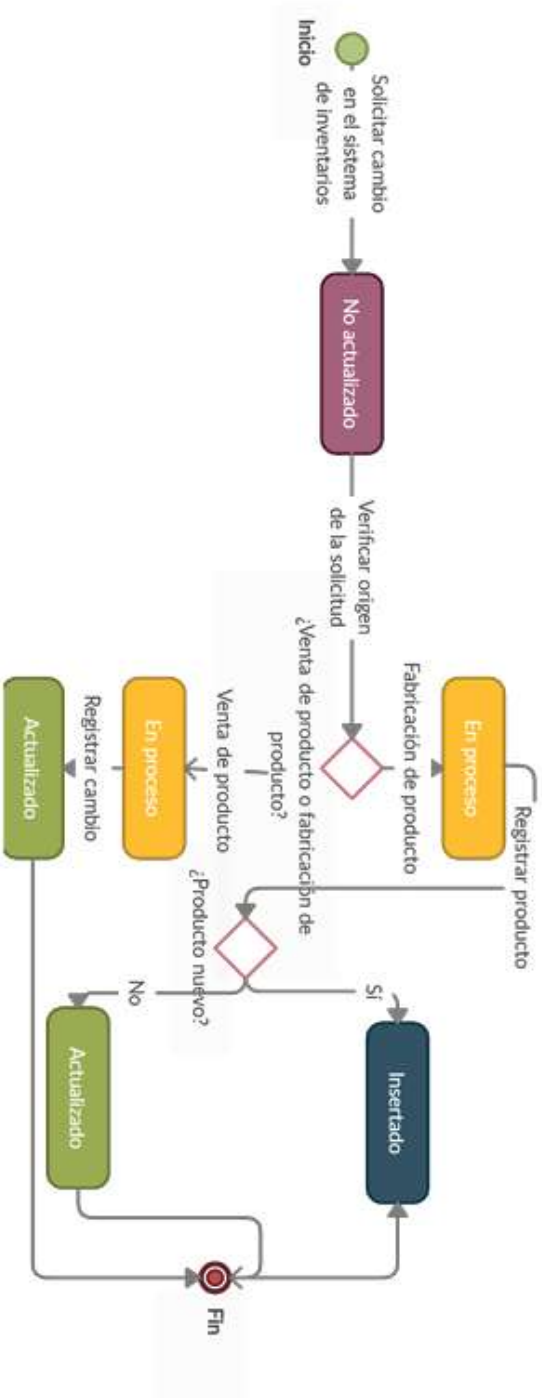
Diagrama de inventarios del sistema



Este diagrama sugiere un flujo de trabajo estructurado para la producción y gestión de inventario. Aunque la librería puede no fabricar productos, el proceso es adaptable para situaciones como el reabastecimiento de materiales de papelería o la gestión de libros en stock. El sistema de inventario y la colaboración entre los actores aseguran que siempre haya productos disponibles para satisfacer la demanda. La actualización constante de inventario facilita al vendedor la tarea de informar a los clientes sobre la disponibilidad de productos, y permite al gerente tomar decisiones informadas sobre reabastecimiento.

Figura 10

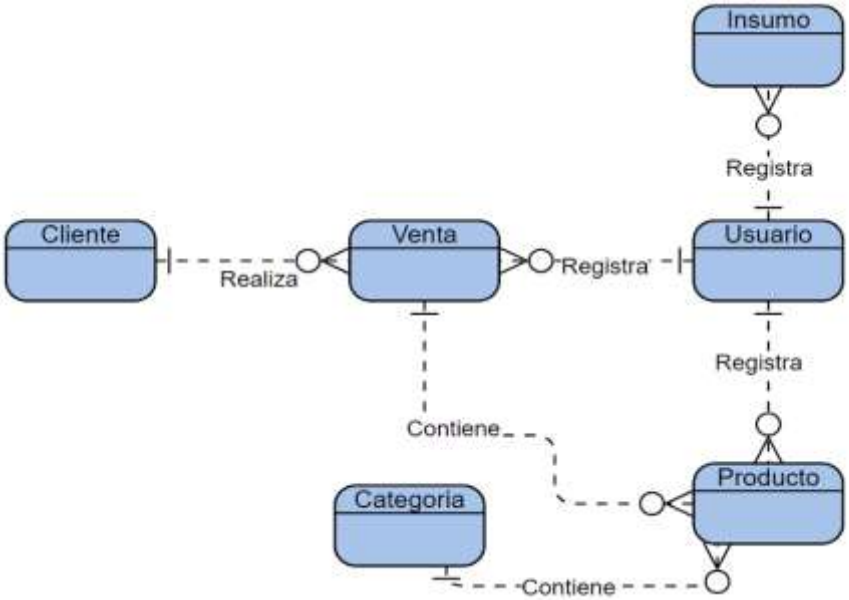
Diagrama de proceso del inventario



5.2 Diseño conceltula modulo ventas

Figura 11

Modelo conceptual del sistema de ventas



5.3 CU modulo reparación, mantenimiento

Figura 12

Genera orden de trabajo

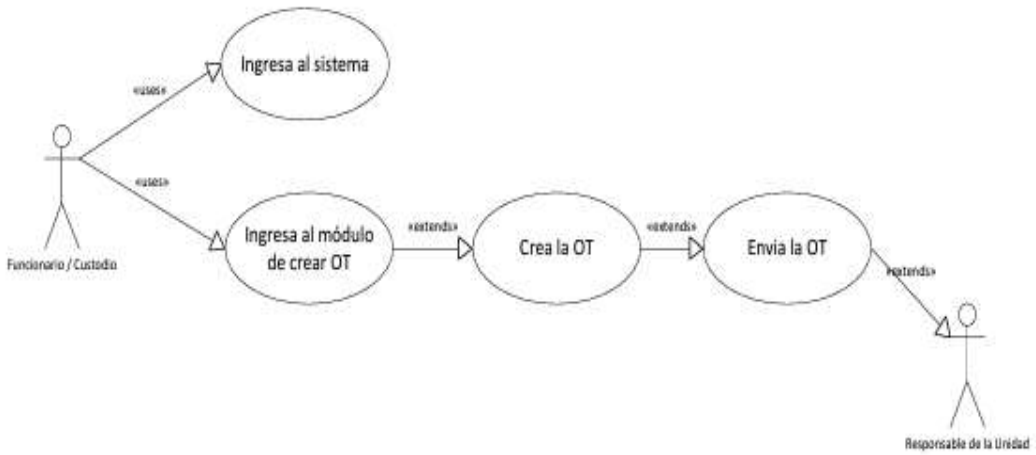
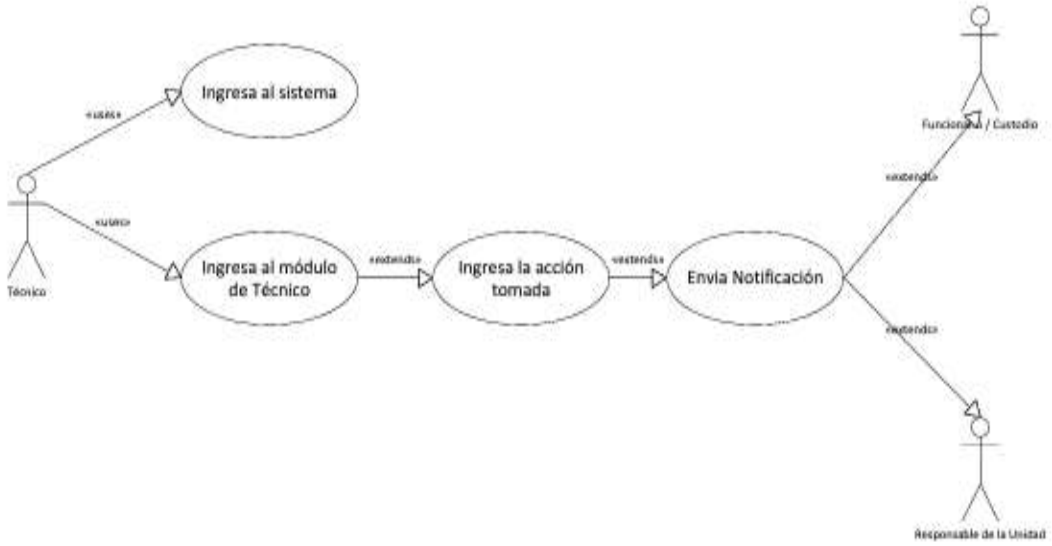


Figura 13

Diagrama CU asignas reparación



Las imagenes anteriores ilustran los casos de uso relacionados con los procesos de asignación de mantenimientos y reparaciones a los colaboradores de la tienda. Estos colaboradores son responsables de llevar a cabo dichas tareas y, además, deben registrar en el sistema el estado de cada trabajo realizado. Esta actualización constante en el sistema permite llevar un control detallado y preciso sobre los avances y el estado de cada actividad de mantenimiento y reparación, facilitando la supervisión y asegurando que todas las tareas se gestionen de manera eficiente. En esencia, este sistema contribuye a organizar y supervisar de manera efectiva todas las labores de mantenimiento dentro de la tienda.

5.4 Modelo de datos

Figura 14

Diagrama ER del sistema

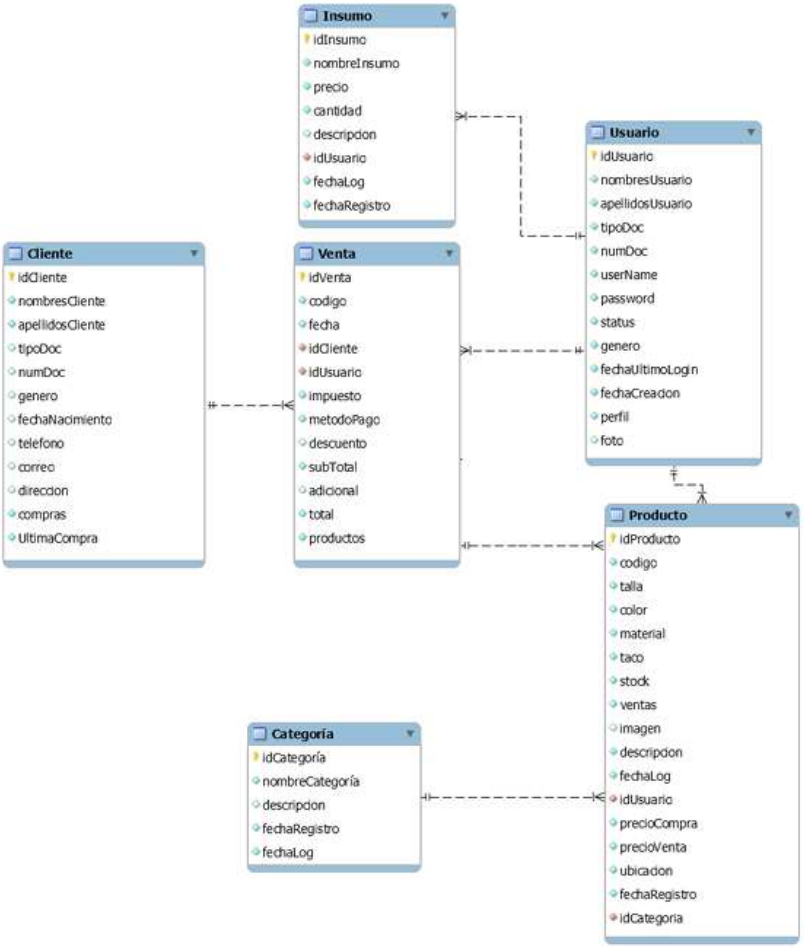
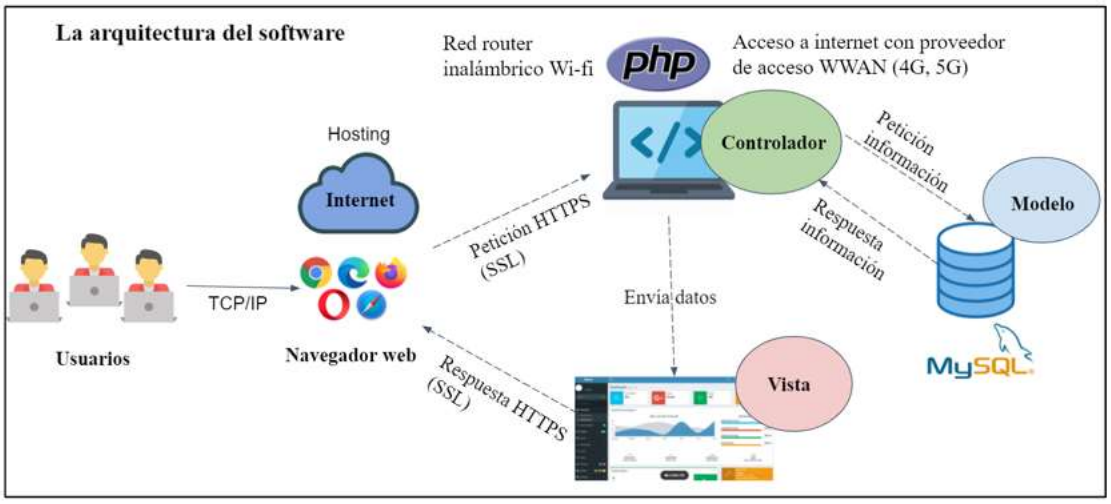


Figura 15

Esquema MVC para el sistema desarrollado



En la figura anterior podemos observar la imagen donde muestra el proceso de instalación de la solución propuesta para la empresa NAOMYGROUP Servicios Generales. Esta solución permite implementar el sistema utilizando Internet y almacenamiento en la nube, siguiendo el modelo de arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador). Este enfoque, ampliamente adoptado en la actualidad, facilita la organización del código y asegura una mayor flexibilidad y escalabilidad en los servidores de archivos, optimizando la administración de datos y el acceso remoto al sistema.

5.5. Interfaz del sistema

Figura 16

Interfaz principal de nuestra aplicación

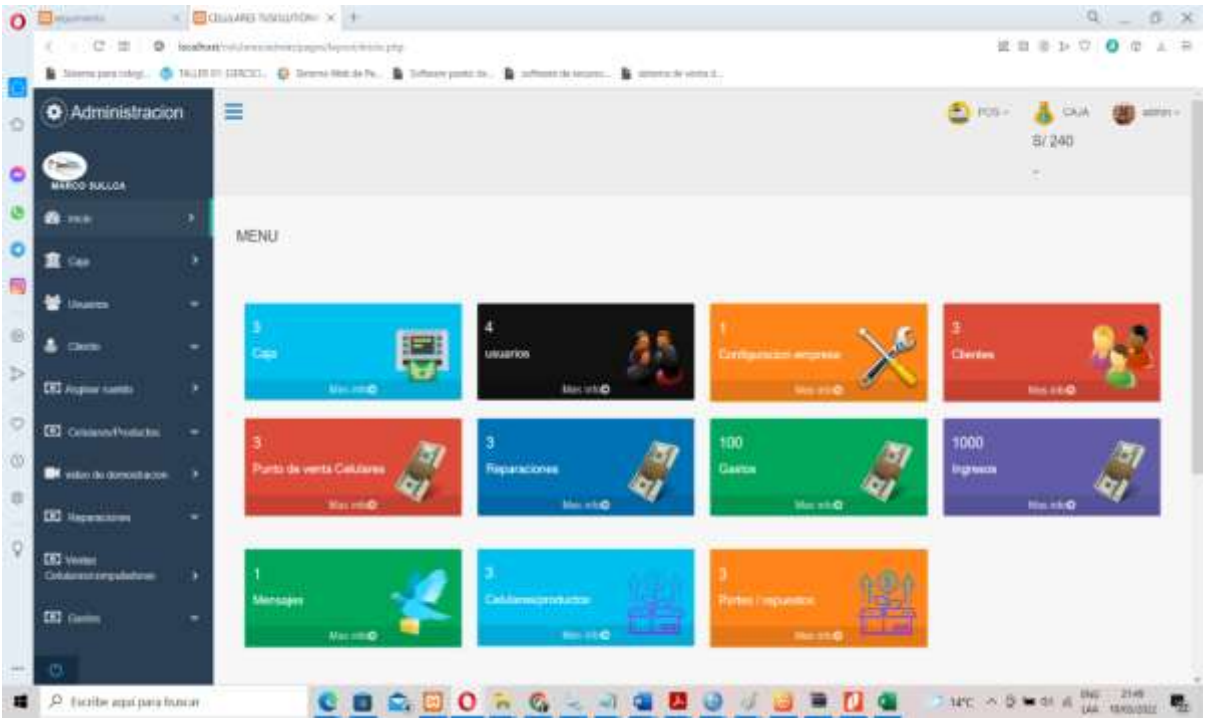


Figura 17

Interfaz sub modulo inicia cierra caja

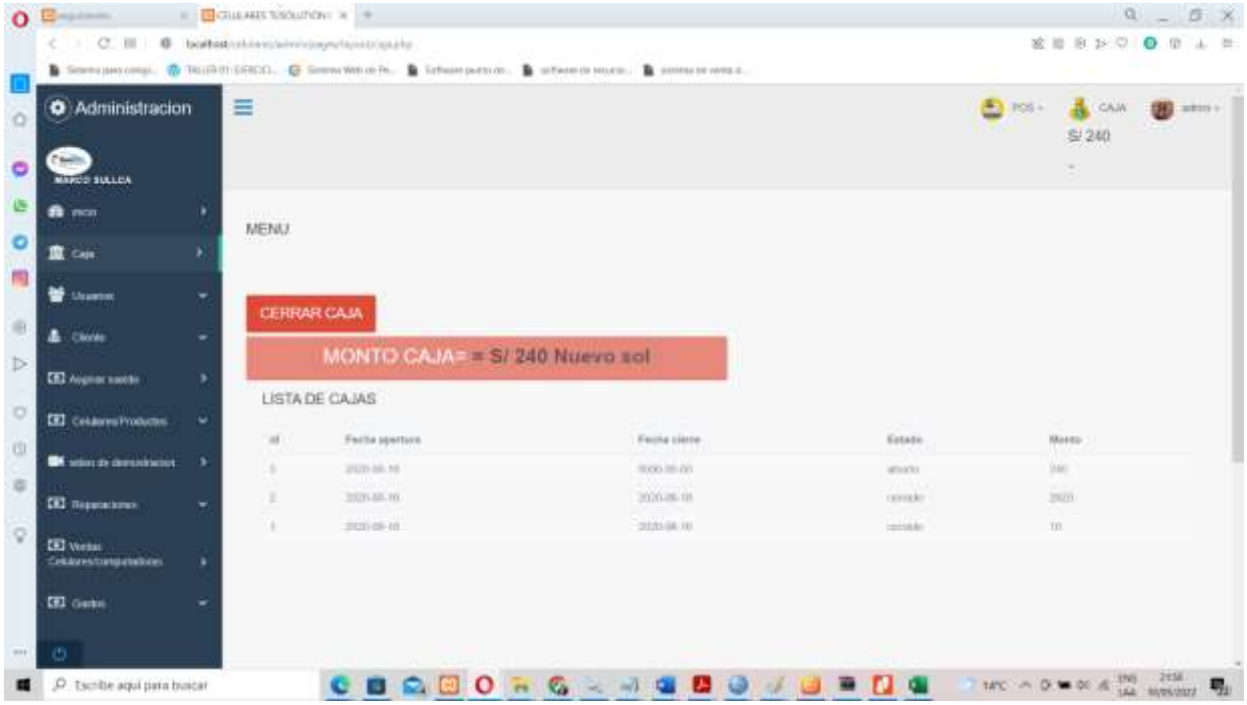


Figura 18

Interfaz gestión de usuarios / clientes

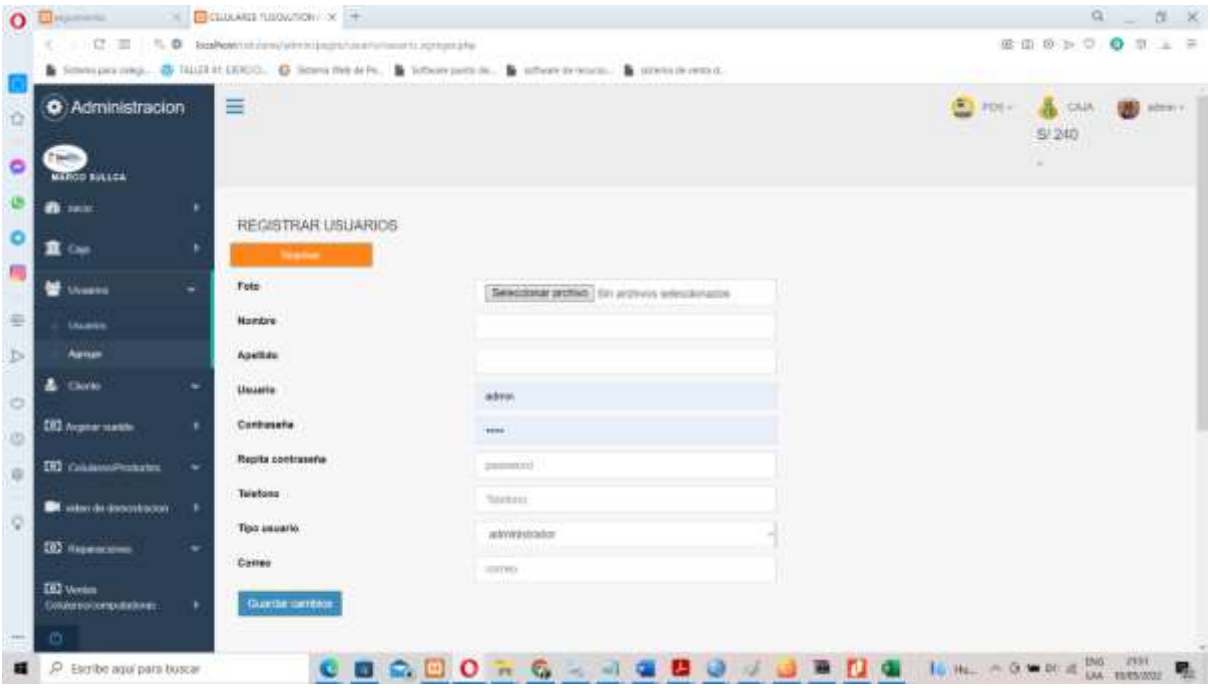


Figura 19

Ingresar clientes

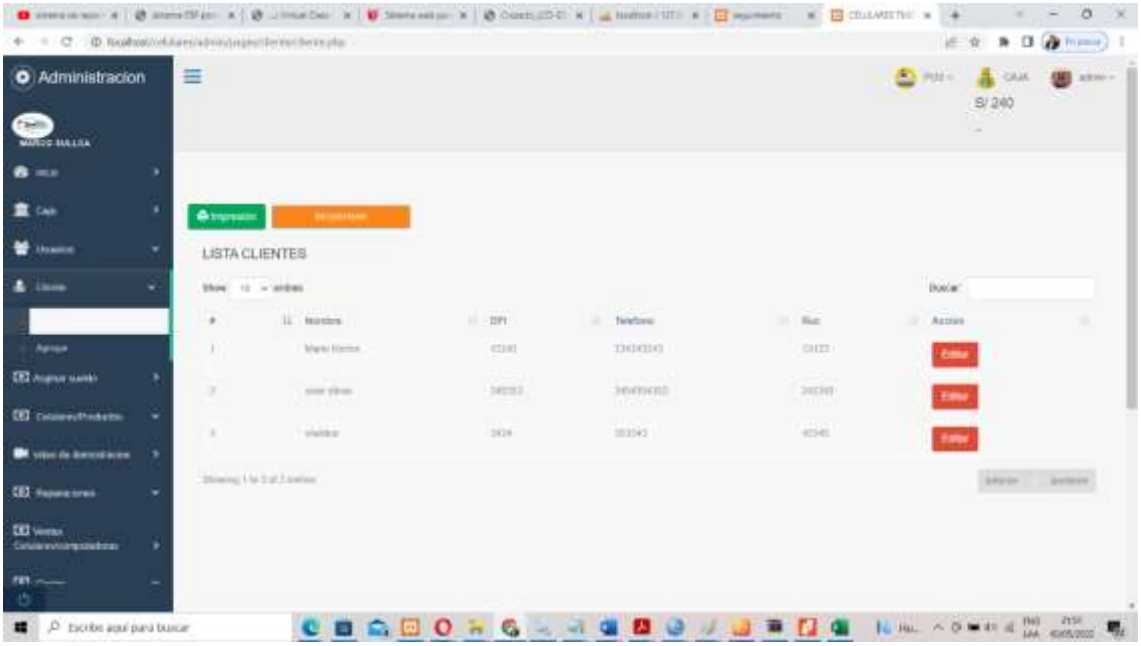


Figura 20

Interfaz listar clientes

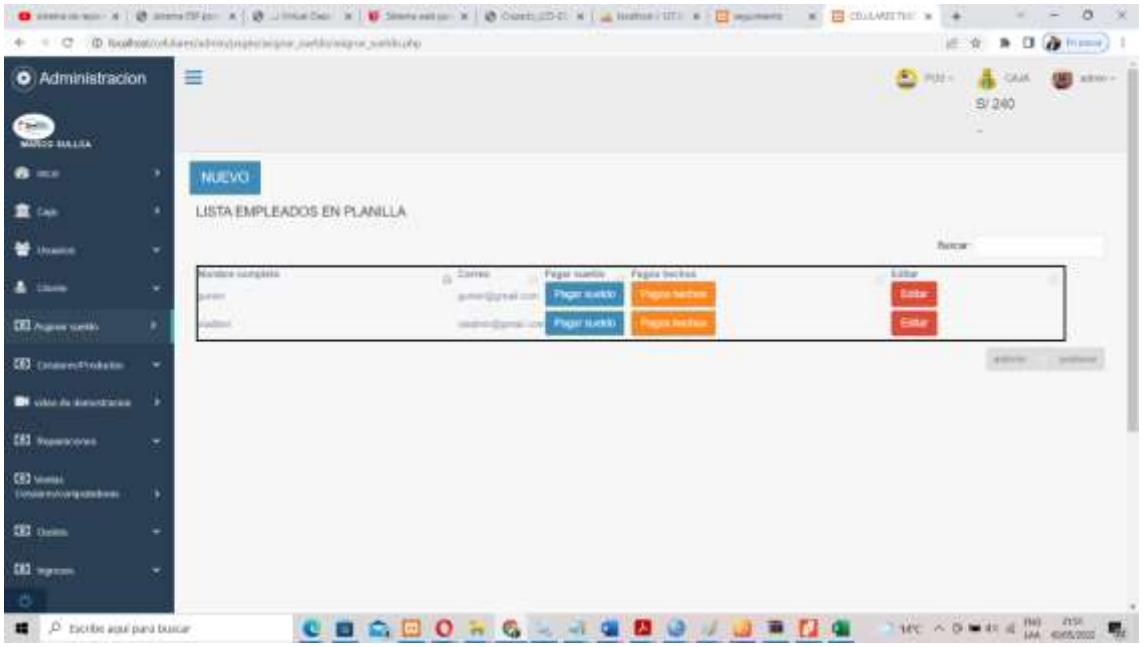


Figura 21

Interfaz ingreso de empleados planilla

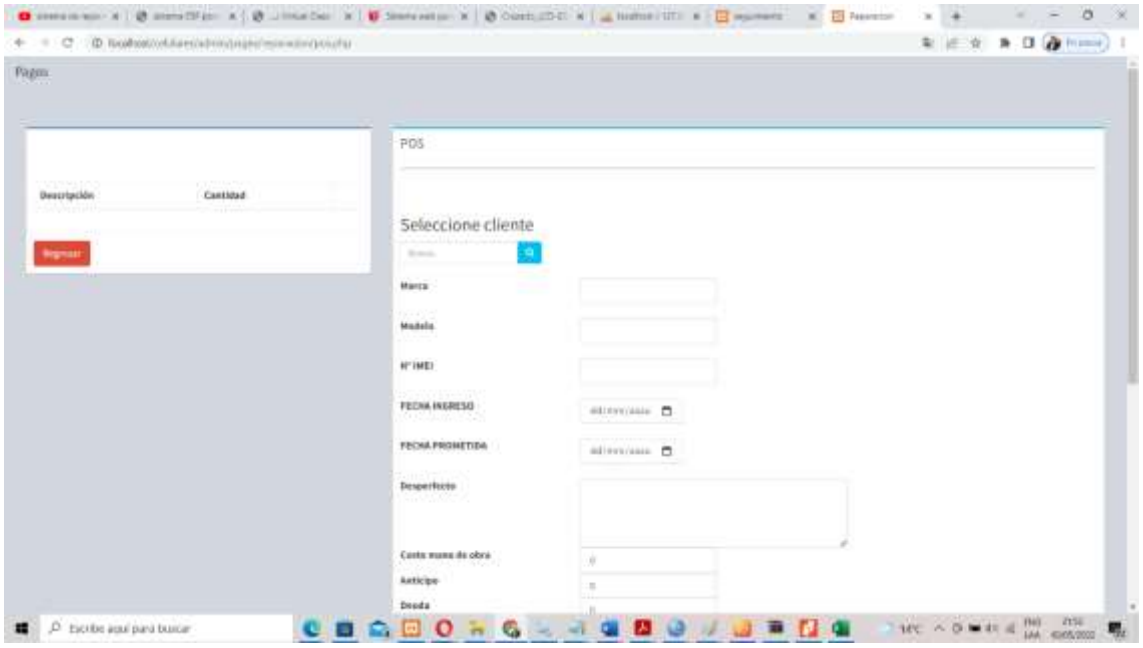


Figura 22

Interfaz registro de reparación

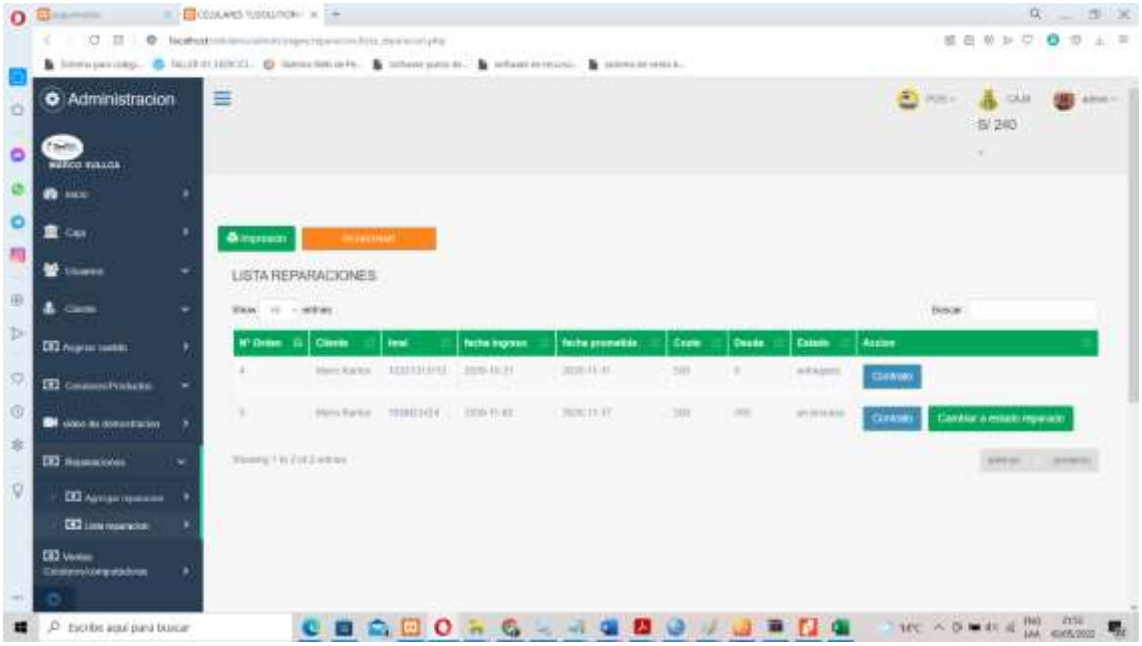


Figura 23

Interfaz listar reparaciones

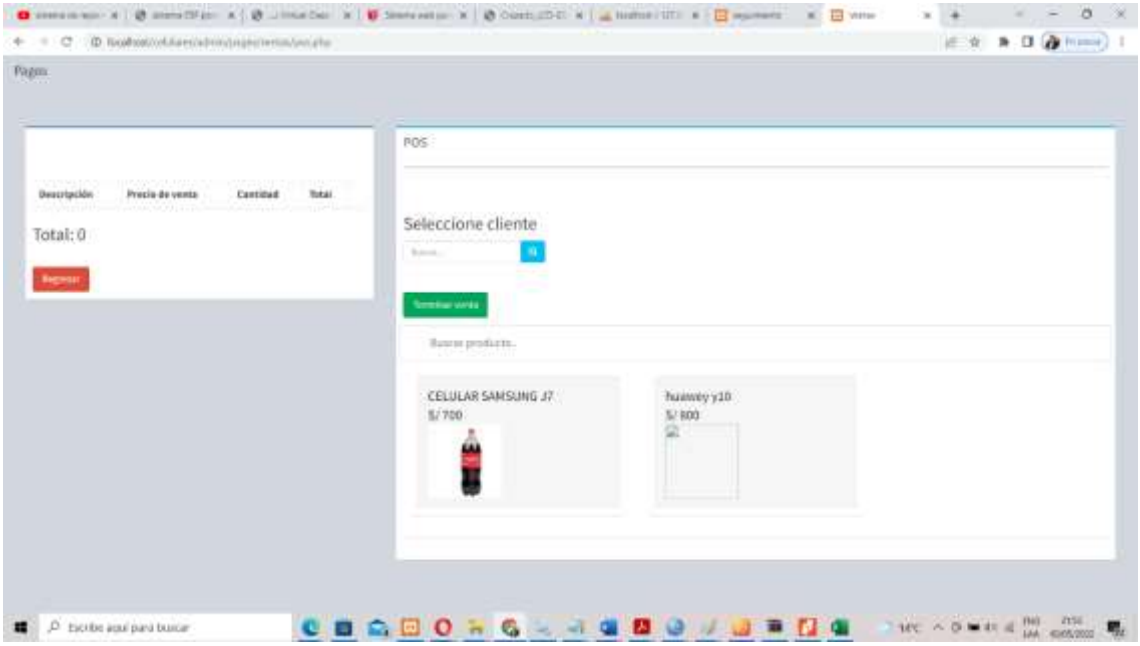
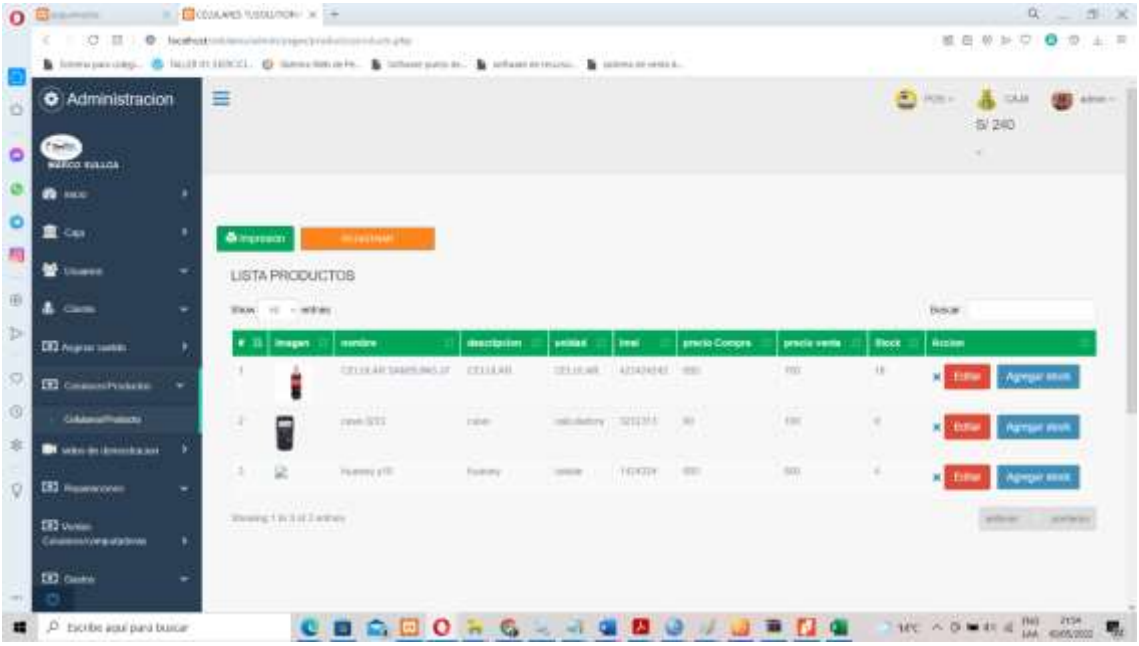


Figura 24

Interfaz actualizar productos



CONCLUCIONES

PRIMERA: El desarrollo de una aplicación web para la Librería Concordia permitió optimizar el sistema de ventas, logrando mejoras significativas en la eficiencia de los procesos de facturación, control de inventarios y generación de reportes. La implementación del sistema facilitó la automatización de tareas clave, reduciendo errores humanos y tiempos operativos. Asimismo, se fortaleció la capacidad de toma de decisiones mediante informes detallados y actualizados, lo que contribuyó al incremento de la productividad y al mejoramiento del servicio al cliente. Este avance tecnológico sienta las bases para el crecimiento sostenible de la librería en un entorno competitivo.

SEGUNDA: El diseño e implementación de una aplicación web utilizando software libre para la Librería Concordia resultó en la optimización del proceso de facturación. La adopción de tecnologías de código abierto permitió desarrollar una solución eficiente y económica, adaptada a las necesidades específicas del negocio. El sistema automaticó tareas repetitivas, mejoró la precisión en los cálculos y redujo significativamente el tiempo requerido para cada transacción. Además, la accesibilidad y escalabilidad del software libre aseguran la sostenibilidad del proyecto, proporcionando una herramienta robusta que respalda la gestión operativa y promueve el crecimiento.

TERCERA: La implementación de un sistema web para mejorar el control y la gestión del inventario permitió la actualización y el seguimiento en tiempo real de los productos disponibles, optimizando significativamente la operatividad del negocio. Este sistema eliminó

discrepancias en los registros, redujo el riesgo de quiebres de stock y sobreinventario, y facilitó la toma de decisiones al proporcionar datos actualizados y precisos. Además, la automatización del proceso incrementó la eficiencia del equipo de trabajo, minimizando los errores manuales y mejorando la satisfacción de los clientes al garantizar la disponibilidad de los productos en todo momento..

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se recomienda expandir la Funcionalidad Estratégica y la Interoperabilidad: Se recomienda capitalizar las bases de datos generadas (ventas, inventarios, clientes) mediante la integración de un módulo de Inteligencia de Negocio (BI) que vaya más allá de los reportes operacionales. Este módulo debería incluir análisis predictivos de tendencias de compra, segmentación avanzada de clientes y sugerencias automatizadas para promociones o reposición de stock, asegurando que el sistema no solo registre la gestión, sino que también oriente la estrategia comercial y el crecimiento futuro.

SEGUNADA: Se recomienda establecer una Estrategia de Mantenimiento Evolutivo y Contribución Comunitaria: Se recomienda designar un equipo o profesional para el mantenimiento evolutivo continuo del sistema, aprovechando la naturaleza del software libre para auditar periódicamente los componentes, aplicar parches de seguridad de la comunidad y explorar nuevas herramientas de código abierto que puedan integrarse (ej. herramientas de *backup* o módulos contables). Adicionalmente, se sugiere considerar la posibilidad de documentar y compartir los módulos o adaptaciones genéricas desarrolladas como contribución a la comunidad de *software* libre, fortaleciendo la imagen de la librería como promotora de la tecnología abierta.

TERCERA: Se recomienda implementar la Trazabilidad y el Control de Calidad Operacional: Se recomienda complementar el seguimiento en

tiempo real del inventario con la integración de tecnologías de identificación automática (ej. códigos de barras móviles o RFID) en el proceso de recepción y despacho. Esto no solo eliminará los errores residuales de la entrada manual, sino que también permitirá medir la eficiencia del equipo operativo (KPIs) en el manejo físico de los productos, desde la ubicación en el almacén hasta el embalaje, asegurando que la precisión del *software* se refleje en la *operación logística*.

Referencias Bibliográficas

Angulo Corzo, D. J. (2021). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE VENTAS E INVENTARIO DE UNA EMPRESA DE CALZADO.* Universidad San Ignacio de Loyola.

ANSI. (2019). *ANSI*. Sobre ANSI: www.ansi.org

Bijit, L. S. (2003). Programación en Pascal. *Universidad Tecnica Federico Santa Maria Departamento de Electronica*, 10.

Camps, R., Casillas, L., Costal, D., Gilbert, M., Escofet, C., & Pérez, O. (2005). *Bases de Datos.* Barcelona: Material realizado por Eureca Media SL.

Cortes, J. (2014). *Fundamentos de la gestión de inventarios.* Medellin: Centro Editorial Esumer.

Cortez, J., & Meza, L. (2012). Mezcla de estrategia de ventas. *(Tesis de Título).* Escuela Superior de Comercio y Administracion Unidad Santo Tomás, México.

Dávila, J. (2013). Propuesta de mejora de los procesos para la administracion de ventas de la empresa Indumotora de Peru S.A. *(Trabajo Monografico para Título).* Universidad Nacional Agraria La Molina, La Molina.

Hernandez, E. A.-E. (2011). *Aprender a Investigar: nociones básicas par al ainvstigación social* (1 ed.). Cordova, Cordova, Argentina: Editorial Brujas.

ISO. (2019). *¿Que son las normas ISO y cual es su finalidad?* ISOTools: https://www.isotools.org

Jacobson, I., Booch, G., & Raumbaugh, J. (2000). *El proceso unificado de desarrollo de software.* Madrid: Addison Wesley.

Lange, D. (1995). *An Object-Oriented Design Approach for Developing HipermediaInformation Systems.* Tokio Research Laboratory, IBM Research. Tokio: Research Report RT00112.

Lapiedra, R., Devece, C., & Guiral, J. (2011). *Introducción a la gestión de sistemas de información en la empresa.* Castellón de la Plena: Publicacions de la Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions.

Mena, O. (2017). Implementación del sistema de control de ventas powerfull para CLM MUSIC Tumbes, 2015. *(Tesis de Título).* Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Piura.

Muñoz, A. (2003). *Sistemas de información en las empresas*. HIPERTEXT.NET: http://www.hipertext.net

Oñate Flores, C. E. (2017). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN PHP PARA MAQUINARIA PESADA DE GADM DE PATATE.* Universidad de Ambato Ecuador.

Palmas, S. d. (s.f.). *Tema 10 concepto de documento, registro y archivo.* Temario Auxiliar Administrativo: http://www.cgtsanidadlpa.org/f/opes/administrativo/tema_10.pdf

Pérez, J., & Gardey, A. (2018). *Definicion de*. Coadyuvar: https://definicion.de/coadyuvar/

Perez, J., & Merino, M. (2017). *Definicion de*. Aprovisionamiento: https://definicion.de/aprovisionamiento/

Rodríguez, J., & Torres, D. (2014). Implementación de un sistema de control interno en el inventario de mrecaderías de la empresa FAMIFARMA

S.A.C. y su efecto en las ventas del año 2014. *(Tesis de Título).* Universidad Privada Antenor Orrego, trujillo.

Roman Montes, J. R. (2017). *Sistema web para el proceso de mantenimiento de equipos pesados de minera Barrick Misquichilca S.A. Unidad Pierina.* Universidad Cesar Vallejo.

Rosero, I. (s.f.). *Visual Basic*. calaméo: https://es.calameo.com/books/000444167e2aebe7166ff

Rouse, M. (2015). *SQL o lenguaje de consultas estructuradas*. TechTarget: https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/SQL-o-lenguaje-de-consultas-estructuradas

Vargas Cordero, Z. R. (2009). LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE CONOCER LAS REALIDADES CON EVIDENCIA. *Educación, vol. 33, núm. 1*, 155-165.

Vasquez, G. (2008). Las ventas en el contexto gerencial latinoamericano. *Centro de Investigaciones en Management, Entrepreneurship e Inversión (CIMEeI)*, 6.

HUARCAYA, L. L. C. (2021). Diseño e implementación de un aplicativo móvil web utilizando la tecnología WIX para la venta de pasajes interprovinciales. academia.edu

Matos Claro, S., Ruiz de la Peña, J., & Lamoth Borrero, L. (2023). Procedimiento para la evaluación automática de la usabilidad de aplicaciones mediante Ingeniería Dirigida por Modelos. uci.cu

Salazar Nuñez, J. M. (). Por una novela globalizada. La propuesta desterritorializada e hipertextual de Nocilla Dream de Agustín Fernández Mallo. tesis.pucp.edu.pe. pucp.edu.pe

Yataco Hernandez, F. E. (2024). La calidad de servicio y la satisfacción del usuario en la Unidad de Gestión Educativa Local Chincha, 2023. epnewman.edu.pe

Peñafiel Aguirre, X. L. (2024). Diseño estructural de un edificio de interés social usando estructuras metálicas en la ciudad de Guayaquil. ulvr.edu.ec

Poma Machicado, M. (2022). Sistema web de gestión documental y digitalización de expedientes jurídicos, caso: Estudio Jurídico Integral “Medina & Asociados”. umsa.bo

Godoy, D. (2021). Visual WebShawn: Herramienta visual para el análisis de simulaciones de redes de sensores inalámbricos. Cuadernos de Ingeniería. 200.10.180.182

Molina Ríos, J. R. (2021). Modelo de evaluación de metodologías de desarrollo de software web. udc.es

Ayala, J. F. B., Barrón, A. E. L., del ConsueloCortés Velázquez, M., & Magaña, K. D. web para el registro y seguimiento a emprendedores de una incubadora de negocios. TECNOLOGÍAS EMERGENTES, 41. researchgate.net

ANEXOS

ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital [X] Fecha de entrega: 24/11/2025

1. **Datos del autor (es):**

Nombres y Apellidos: ESTHER CATI CHARCA
Dirección: Av ABANCAY 152
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 45099528
Teléfono: 951084538 email: esther161187@gmail.com
Nombres y Apellidos: ESTHER CATI CHARCA
Dirección: Av. ABANCAY 152
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 45099528
Teléfono: 951084538 email: esther161187@gmail.com
Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERIA DE SISTEMAS
Escuela Profesional o Mención: INGENIERIA DE SISTIMAS
Título o Grado Académico a optar: INGENIERO DE SISTEMAS
Asesor: Dr JUAN BENITES NORIEGA
Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:
Trabajo de Investigación [ ] Tesis [X] Trabajo de Suficiencia Profesional [ ] Trabajo Académico [ ]
Título: DESARROLLO DE UNA APLICACION WEB PARA OPTIMIZAR EL SISTEMA DE VENTAS DE LA LIBRERIA EN LA EMPRESA CONCORDIA JULIACA 2024
Palabras claves, (3 a 5 términos): APLICACION WEB, SISTEMA DE VENTAS
¿**Esta obra se desarrolló en la UANCV** [1, 2]?

Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entré otros relacionados.
Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.

2. **Referencia de tesis:**

☐ Bachiller ☒ Titulo ☐ 2da Especialidad ☐ Maestría ☐ Doctorado

3. **Licencias:**

a) **Licencia estándar:**

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

☒ Si, autorizo que se deposite inmediatamente.

☐ Si, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a):_____

☐ No autorizo.

b) **Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:**

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comérciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

☐ Sí autorizo

☒ No autorizo

Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral**. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

☐ Internacional

☒ Nacional

Línea de investigación: CIENCIA DE LOS ORDENADORES - P24



Firma de Autor | huella digital | 24 NOVIEMBRE 2025 Fecha

NA DE INVESTIGACIÓN
da con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/