



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



**DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL
SISTEMA DE VENTAS EN LA FERRETERÍA
PANDIA JULIACA 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. DAVID CONDORI PANDIA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS**

JULIACA – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL SISTEMA DE VENTAS EN LA FERRETERÍA PANDIA JULIACA 2024

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. DAVID CONDORI PANDIA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE

:


M. Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA

PRIMER MIEMBRO

:


Dr. RICHARD CONDORI CRUZ

SEGUNDO MIEMBRO

:


M. Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO

ASESOR DE TESIS

:


Dr. JAIR EMERSON FERREYROS YUCRA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

CIENCIA DE LOS ORDENADORES – P24



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



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

RESOLUCIÓN N° 018-2024-UI/S-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 25 de junio de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-7198 (fecha y hora de Sustentación de Tesis) de fecha 13 de junio de 2024 y el expediente: 2024-CU-7192 (título) de fecha 13 de junio de 2024, de(l)(la) bachiller David Condori Pandia, quien **solicita nominación de jurados, fecha y hora de sustentación**, para rendir la sustentación y defensa de la tesis titulada: DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL SISTEMA DE VENTAS EN LA FERRETERÍA PANDIA 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 Resol. Nro. 022-2024-UI/P-D-FIS-UANCV-J (aprobar y autorizar la ejecución de la propuesta de investigación) y con Resol. Nro. 046-2024-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.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- DECLARAR APTO para la sustentación virtual del informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) titulada: **DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL SISTEMA DE VENTAS EN LA FERRETERÍA PANDIA JULIACA 2024**, del bachiller **DAVID CONDORI PANDIA**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, en virtud de los considerandos expuestos.

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

Presidente : M.Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA.

Primer miembro : Dr. RICHARD CONDORI CRUZ.

Segundo miembro : M.Sc. JUAN CARLOS PINTO LARICO.

Asesor: : Dr. JAIR EMERSON FERREYROS YUCRA.

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

Lugar : Plataforma Virtual (Cisco Webex Meet).

Fecha : jueves, 27 de junio de 2024.

Hora : 17:00 p. m.

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

Regístrese, comuníquese y archívese.

C.c
Arch 2024
JCHM/ v1.1

Distribución: Asesor de Tesis, Interesado



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO



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

RESOLUCIÓN N° 046-2024-UI.R-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 14 de Mayo de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-5425 de fecha 13 de Mayo de 2024, del Bach. **DAVID CONDORI PANDIA**, 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. DAVID CONDORI PANDIA, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulado: DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL SISTEMA DE VENTAS EN LA FERRETERÍA PANDIA 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, corroboró el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del ASESOR Dr. JAIR EMERSON FERREYROS YUCRA,

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 a la unidad de Investigación 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 SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL SISTEMA DE VENTAS EN LA FERRETERÍA PANDIA JULIACA 2024**, presentado por el (la) Bach. **DAVID CONDORI PANDIA**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO. - RATIFICAR, como ASESOR al **Dr. JAIR EMERSON FERREYROS YUCRA**.

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

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

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

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km 4.5 Salida Puno - Juliaca



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

RESOLUCIÓN N° 022-2024-UI/P-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 27 de marzo de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-01226 de fecha 18 de marzo de 2024, el cual solicita Revisión de 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. DAVID CONDORI PANDIA, solicita, la revisión y aprobación de la Propuesta de Investigación de Título: DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL SISTEMA DE VENTAS EN LA FERRETERÍA PANDIA 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, corroboro la propuesta del ASESOR Dr. JAIR EMERSON FERREYROS YUCRA, quien debe estar acreditado y facultado para orientar y ayudar al asesorado en el proceso de elaboración del trabajo de investigación (Tesis) de acuerdo a la Resolución Nro. 059-2024-D-FIS-UANCV; y, **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 a la unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, titulado: **DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL SISTEMA DE VENTAS EN LA FERRETERÍA PANDIA JULIACA 2024**, presentado por el (la) Bach. **DAVID CONDORI PANDIA**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO. - RECONOCER, como ASESOR al Dr. **JAIR EMERSON FERREYROS YUCRA**.

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

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c
Arch 2023 JCHM/
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado



DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL MANEJO DE VENTAS EN LA FERRETERÍA PANDIA JULIACA 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

18%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS


1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	18%
2	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
4	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
5	repositorio.una.ac.cr Fuente de Internet	<1%
6	Submitted to Corporación Universitaria Iberoamericana Trabajo del estudiante	<1%
7	www.itba.edu.ar Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1%



Metadatos complementarios

Título de la Tesis	
DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL SISTEMA DE VENTAS EN LA FERRETERÍA PANDIA JULIACA 2024	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	DAVID CONDORI PANDIA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	44544553
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0009-9894-3165
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	JAIR EMERSON FERREYROS YUCRA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02442123
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-2680-5483
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	JUAN CARLOS PINTO LARICO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02442123



Datos de investigación	
Línea de investigación	Ciencia de los Ordenadores – P24
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú Departamento: Puno Provincia: San Román Distrito: Juliaca Ferretería Pandia Juliaca Coordenadas: Latitud: 15°46'41"S Longitud: 70°10'05"O URL Maps: https://maps.app.goo.gl/LY3HWNCsYZg8nYaF6</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Marzo 2024 – Junio 2024
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	<p>Ingeniería de sistemas y comunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04</p> <p>Ingeniería de procesos https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.04.02</p>



UNIVERSIDAD ANDINA
 "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 DIRECCIÓN
 M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
 DIRECTOR (e)
 Unidad de Investigación FIS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo DAVID CONDORI PANDIA, identificado con DNI
Nro. 44544553, en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional**
 Programa de Segunda Especialidad,
 Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA DE SISTEMAS

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

DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL SISTEMA DE VENTAS EN
LA FERRETERÍA PANDIA JULIACA 2024

Asesorado por: Dr. JAIR EMERSON FERREYROS YUCRA

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 tuyas 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 20 de Agosto del 2024


Firma del Asesor
(obligatoria)


Firma del Estudiante
(obligatoria)



Huella



ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO.....	i
ÍNDICE DE FIGURAS	iv
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	viii

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Análisis de la situación problemática	1
1.2. Formulación del problema	1
1.2.1. Problema general.....	2
1.2.2. Problemas específicos.....	2
1.3. Justificación de la investigación.....	3
1.4. Delimitación temporal, espacial, social	3
Temporal.....	3
Espacial	3
1.5. Objetivos.....	4
1.5.1. Objetivo general.....	4
1.5.2. Objetivos específicos	4



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes del problema..... 5

 Antecedente Nacional..... 5

 Antecedente Internacional 7

2.2 Registro..... 8

2.3 Sistemas de Información..... 9

2.4 Ventas 10

2.5 Inventario 12

2.6 Visual Basic..... 13

2.7 SQL SERVER 14

2.8 Base de Datos..... 15

2.9 Lenguaje de Modelado Unificado..... 15

 2.9.1 Descripción de los conceptos y diagramas de UML 21

2.9 Marco conceptual..... 22

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Hipótesis general o de trabajo 25

3.2. Hipótesis específicas 25



3.3	Diseño de la investigación	25
3.4	Método aplicado a la investigación	26
3.5	Técnicas, fuentes e instrumentos de la investigación	26
3.6	Población	27
3.7	Validación del Sistema	28

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DEL SISTEMA

4.1.	Análisis del sistema.....	36
4.1.1	Captura de Requisitos	37
4.1.2	Diagramas de Clase	42
4.1.3	Diagramas de secuencia	45
4.1.4	Modelo de la base de datos	53

CAPÍTULO V	54
------------------	----

INTERFAZ DE LA APLICACIÓN.....	54
--------------------------------	----

CONCLUSIONES	61
--------------------	----

RECOMENDACIONES	63
-----------------------	----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	65
---------------------------------	----

ANEXOS	68
--------------	----



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Gráfico de la pregunta manejo del sistema	29
Figura 2 Opciones del sistema	30
Figura 3 Sobre la interfaz del software	31
Figura 4 Sobre el Ingreso de información al software	32
Figura 5 Acerca de la comprensibilidad	33
Figura 6 Acerca del tiempo de respuesta	35
Figura 7 Caso de uso para registrar usuarios	37
Figura 8 Caso de Uso Registro de Usuarios	38
Figura 9 Caso de Uso Manejo de Productos.....	39
Figura 10 Creación Documento de compra.....	40
Figura 11 Validar Datos.....	41
Figura 12 Diagrama de Clases Paquete Ingresar al Sistema.....	42
Figura 13 Caso de Uso para insertar elementos en documento de compra .	43
Figura 14 Diagrama de Clases Paquete Comprar.....	44
Figura 15 Diagrama de Secuencia Ingresar Usuario.....	45
Figura 16 Diagrama de Secuencia Agregar Item	46
Figura 17 Agregar Item	47
Figura 18 Editar Item.....	48
Figura 19 Dar de Baja Item	49
Figura 20 Selección Carro de Compras	50



Figura 21 Editar Item en carro de compras	51
Figura 22 Eliminar Ítem en Carro de Compras	52
Figura 23 Modelo E R	53
Figura 24 Pantalla inicio de la aplicación	54
Figura 25 Interfaz principal de la aplicación	55
Figura 26 Interfaz para administrar usuarios	55
Figura 27 Interfaz de Categorías de productos	56
Figura 28 Interfaz para administrar productos.....	57
Figura 29 Interfaz para administrar Clientes.....	58
Figura 30 Administrar Ventas.....	59
Figura 31 Interfaz para Realizar Boletas o Facturas	59
Figura 32 Interfaz para ver el reporte de ventas por fecha.....	60



RESUMEN

El proyecto de investigación denominado "MEJORA DEL SISTEMA DE VENTAS EN LA FERRETERIA PANDIA JULIACA 2024" propone la creación de un sistema web con funcionalidades móviles destinado a potenciar, respaldar y optimizar de manera significativa el proceso de ventas de la empresa PANDIA. Esta iniciativa ha resultado en un nivel de aceptación mayor del cincuenta por ciento por parte de los usuarios según los datos recopilados. De esta manera, la implementación de este sistema ha generado una notable mejora en la eficiencia de la gestión de ventas, tanto para la empresa como para los clientes. La introducción de una aplicación web con soporte móvil ha transformado el modo en que se realizan las ventas, permitiendo incluso su ejecución en el lugar mismo donde se realizan las ventas. Además, este sistema proporciona información de manera oportuna, lo cual constituye un avance significativo para la empresa.

Además de beneficiar el proceso de ventas, la implementación del sistema ha mejorado el control de ingresos, simplificando su gestión gracias a la intuitiva interfaz del sistema. Esta mejora en la administración de los ingresos contribuye a optimizar la operatividad de la empresa en su conjunto.

Palabras clave: Sistema Web, Sistema de ventas.



ABSTRACT

The research project called "IMPROVEMENT OF THE SALES SYSTEM AT THE PANDIA JULIACA HARDWARE STORE 2024" proposes the creation of a web system with mobile functionalities aimed at significantly enhancing, supporting and optimizing the sales process of the PANDIA company. This initiative has resulted in a higher than fifty percent level of acceptance by users according to the data collected. In this way, the implementation of this system has generated a notable improvement in the efficiency of sales management, both for the company and for customers. The introduction of a mobile-friendly web app has transformed the way sales are made, even allowing them to be executed in the very place where sales are made. In addition, this system provides information in a timely manner, which is a significant step forward for the company.

In addition to benefiting the sales process, the implementation of the system has improved revenue control, simplifying its management thanks to the system's intuitive interface. This improvement in revenue management helps to optimize the operation of the company as a whole.

Keywords: Web System, Sales System.



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la tecnología de la información está cada vez más presente en el entorno empresarial. Por tanto, las compañías contemporáneas requieren herramientas informáticas como los sistemas de información para ampliar sus actividades comerciales y optimizar su eficiencia operativa. En el caso de la empresa PANDIA, se reconoce la necesidad de actualizar su sistema actual. Para abordar este desafío, se planea desarrollar un nuevo sistema de ventas con el objetivo de proporcionar informes más detallados a la administración. Este nuevo sistema incluirá un módulo de soporte móvil para gestionar los pedidos realizados en las distintas obras en las que la empresa participa como proveedor. Esta mejora se espera que sea de gran utilidad para la empresa.

Por esta razón, este proyecto seguirá las pautas establecidas por la oficina de investigación de la universidad. Se estructurará en distintos capítulos, abordando aspectos como las generalidades, el marco teórico conceptual, la metodología de investigación, el desarrollo de la propuesta y las conclusiones y recomendaciones.



CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Análisis de la situación problemática

El procedimiento de comercialización de productos dentro de la estructura organizativa resulta de suma importancia para el éxito del negocio. En la actualidad, la empresa enfrenta un desafío significativo, ya que su sistema actual no proporciona la información requerida para una gestión eficiente. Dado el notable crecimiento experimentado por la empresa, es imperativo actualizar y optimizar su sistema, especialmente en lo que concierne a la agilización del proceso de facturación. Además, es crucial mejorar el proceso de captura de pedidos, una tarea que podría facilitarse mediante la implementación de dispositivos móviles dedicados. Esta mejora en el flujo de facturación y ventas no solo agilizará las operaciones, sino que también fortalecerá el control y la supervisión de los almacenes de la empresa.

1.2. Formulación del problema

En nuestra sociedad contemporánea, el consumo de productos de construcción constituye una actividad cotidiana y esencial que sustenta el funcionamiento de numerosas organizaciones. Reconociendo esta realidad, la



empresa PANDIA ha optado por potenciar su sistema de ventas con el fin de optimizar su rendimiento y obtener informes más precisos sobre sus operaciones comerciales. En este sentido, resulta imperativo elevar el estándar de su proceso de venta de productos mediante la implementación de un sistema web con funcionalidades móviles integradas. Esta medida no solo fortalecerá la competitividad de la organización en el mercado, sino que también abrirá nuevas oportunidades para el crecimiento y la expansión. Así pues, surge la pregunta crucial: ¿cómo podemos perfeccionar el proceso de ventas de nuestra organización? La respuesta yace en la mejora continua de aspectos clave dentro de la empresa, lo cual contribuirá a su eficacia operativa y a su éxito sostenido en el tiempo. En este sentido, la optimización de la gestión de ventas emerge como una prioridad estratégica que impulsará el funcionamiento integral de la compañía y reforzará su posición en el sector.

1.2.1. Problema general

¿Será posible potenciar la eficiencia del sistema de ventas de productos de construcción de la empresa PANDIA a través de la implementación de un sistema web que cuente con compatibilidad móvil?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Será posible incrementar la eficiencia del sistema de pedidos en línea de la empresa a través del desarrollo de una aplicación con capacidad de funcionamiento en dispositivos móviles?
- ¿Cuáles son las estrategias propuestas para elevar la eficiencia del proceso de ventas en la compañía PANDIA?



1.3. Justificación de la investigación

Para optimizar el rendimiento de las ventas en PANDIA, se requiere una actualización significativa del proceso, abrazando tecnologías contemporáneas ampliamente adoptadas en nuestro entorno empresarial. En este sentido, los dispositivos móviles y los equipos informáticos juegan un papel crucial, siendo herramientas indispensables en las actividades cotidianas de las personas. En la actualidad, prácticamente todas las organizaciones se apoyan en el uso de estos avances tecnológicos para potenciar sus operaciones y mejorar su eficiencia. En consecuencia, la integración de estas tecnologías en el proceso de ventas no solo es recomendable, sino imprescindible para mantenerse competitivo y responder adecuadamente a las demandas del mercado actual.

La compañía ha optado por realizar una inversión significativa en la implementación de un sistema avanzado de registro de pedidos destinado a sus equipos de ventas. Este sistema operará a través de dispositivos móviles, lo que implica la necesidad imperiosa de desarrollar una aplicación web con capacidad móvil. Esta aplicación desempeñará un papel fundamental al proporcionar el respaldo necesario para optimizar y agilizar el proceso de captura de pedidos.

1.4. Delimitación temporal, espacial, social

Temporal

La indagación se llevará a cabo durante el transcurso del año 2019 y los primeros meses del año 2020.

Espacial

El estudio se lleva a cabo en la localidad de Juliaca, ubicada en la provincia de San Román, en el departamento de Puno.



1.5. Objetivos

1.5.1. *Objetivo general*

Se propone la creación de un sistema web con funcionalidades adaptadas para dispositivos móviles, diseñado específicamente para optimizar y potenciar el proceso de ventas en la empresa PANDIA.

1.5.2. *Objetivos específicos*

- Utilizar aplicaciones de código abierto para la creación e integración de un sistema móvil destinado a respaldar y facilitar el proceso de pedidos dentro del sistema de ventas.
- Optimizar el procedimiento de facturación implementando un sistema web diseñado específicamente para respaldarlo.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes del problema

Antecedente Nacional

(REGALADO AGUILAR RODRIGO ALONSO, 2017) La gestión logística de medicamentos en la Clínica se encontraba carente de políticas y reglamentaciones formales para su adquisición y administración. El manejo del inventario se basaba principalmente en la intuición y decisiones ad hoc, lo que generaba inconsistencias y riesgos. Es por ello que, en el marco del proyecto propuesto, se ha optado por implementar metodologías reguladas mediante la documentación de procedimientos e indicadores, fundamentados en los Principios de los Procedimientos Operativos Estandarizados Sanitarios (POES). Este enfoque busca garantizar la fiabilidad y consistencia en la gestión de medicamentos dentro de la empresa, estableciendo pautas claras y estándares para su manejo efectivo y seguro.

- La ejecución efectiva del Plan de Compras y el Programa de Control de Inventarios requiere la colaboración activa de una variedad de equipos dentro de la organización. Esto incluye la participación esencial del



Comité de Compras, dada la naturaleza crítica de asegurar la integridad de los suministros médicos destinados a los pacientes que reciben atención especializada. La manipulación de medicamentos y otros insumos destinados a los servicios de atención médica exige una supervisión cuidadosa y una coordinación estrecha entre los diferentes departamentos para garantizar la calidad y la seguridad en la atención médica proporcionada.

- El control diario de supervisión de los inventarios se fundamenta en la priorización de los elementos más relevantes dentro de la estructura empresarial. Esto se lleva a cabo mediante la aplicación de la Clasificación Multicriterio ABC, la cual considera criterios como el precio unitario, la demanda y la utilidad neta, identificando así los artículos de mayor importancia y frecuencia de conteo. Como resultado de la implementación de este enfoque, se ha observado un notable aumento en el indicador de Exactitud de Registro de Inventarios (ERI), el cual ha pasado de un 57% a un 80%. A pesar de este avance significativo, de acuerdo con la evaluación realizada en el marco del proyecto, el sistema aún se encuentra clasificado como 'Regular', indicando que existen áreas de mejora por explorar.
- Se desarrollaron relaciones sólidas de fidelización con los proveedores de todas las categorías de productos identificadas en el proyecto. A través de la revisión y la optimización del Plan de Compras, se consolidaron acuerdos estratégicos con aquellos distribuidores que demuestran un suministro más eficiente y oportuno para la empresa. Este enfoque no solo fortalece las asociaciones comerciales, sino que



también garantiza que los recursos sean gestionados de manera más efectiva, permitiendo así un flujo de suministro más fluido y una mayor satisfacción del cliente.

- El modelo propuesto ha demostrado su eficacia al reducir la incidencia de la falta de disponibilidad de stock en la venta de medicamentos, lo que se tradujo en una disminución del 57% en la no compra de medicamentos. Tras la implementación de las líneas de productos tipo A, se ha estimado y registrado un beneficio neto para la Clínica durante los últimos 12 meses, con un valor actual neto (VAN) de S/. 132,089 y una recuperación de la inversión inicial en el primer período. Este éxito se refleja en un incremento del 5.13% en la facturación total de la empresa, lo que resalta la efectividad del modelo propuesto en mejorar tanto la disponibilidad de medicamentos como la rentabilidad de la Clínica.

Antecedente Internacional

(JOHN ALEXANDER ÁVILA, EDWIN FRANCISCO MIRANDA, 2018) El examen detallado de la situación interna actual en la bodega de materias primas revela una serie de deficiencias significativas en las operaciones relacionadas con la ubicación de los productos. Estas deficiencias comprometen la eficiencia y la efectividad de las actividades realizadas en este espacio crucial.

- Recepción de materia prima: se lleva a cabo un meticuloso proceso de verificación de la factura emitida por el proveedor, asegurándose de que esta cumpla con todos los requisitos especificados para el material



entregado. Es fundamental que dicho material venga acompañado de un certificado de análisis, el cual debe incluir información detallada sobre el número de lote del producto y su respectiva fecha de vencimiento. Este exhaustivo procedimiento garantiza la calidad y la trazabilidad de los insumos utilizados en nuestros procesos de producción.

- **Identificación del producto:** A partir de los informes detallados contenidos en los certificados de análisis, se inicia el proceso de identificación del producto, donde se analizan minuciosamente sus atributos distintivos con el fin de evaluar su nivel de calidad.
- **Ingreso de materiales al sistema:** En última instancia, se lleva a cabo la verificación de la factura correspondiente a los precios establecidos en la orden de compra. Si la factura cumple con los requisitos necesarios, se procede a ingresarla junto con una EA (entrada de almacén) y CC (causación del documento). En el momento en que se disponen los productos en el área de almacenamiento, se colocan en estibas, ya sean bultos o tambores de materiales químicos. Sin embargo, cabe destacar que estos productos no se clasifican durante este proceso. Esta falta de clasificación puede dificultar el acceso a los productos cuando el laboratorio realiza una solicitud, ya que se encuentran mezclados con otros productos que se han almacenado previamente.

2.2 Registro

El registro comprende una variedad de elementos que rodean una situación particular, todos ellos vinculados por un evento central. Este



proceso se inicia con el propósito específico de adquirir un entendimiento más profundo de dicha situación, y para ello se detallan y especifican aspectos relevantes.

En su documento web, según lo señalado por (Palmas, s.f.), se establece que el registro cumple una función fundamental que abarca el control exhaustivo de todos los documentos que ingresan o egresan de los distintos órganos de la entidad. Este proceso, esencial para el funcionamiento organizativo, implica la gestión adecuada y sistemática de la información, garantizando así la trazabilidad y la transparencia en los procesos administrativos (p.11).

Según (Bijit, 2003), el concepto de registro en el ámbito de la programación constituye una piedra angular fundamental, siendo ampliamente empleado tanto en entornos científicos como en aplicaciones de uso personal. Este elemento se erige como la unidad primordial de información en diversos contextos, desde aplicaciones comerciales hasta aquellas que manejan volúmenes masivos de datos. De este modo, se destaca su relevancia como estructura preeminente que facilita la manipulación y gestión eficiente de datos en una amplia gama de escenarios informáticos (p.1).

2.3 Sistemas de Información

En la actualidad, los sistemas de información se han convertido en una herramienta imprescindible para todas las empresas. Su eficacia en la gestión y almacenamiento de datos son aspectos críticos y específicos que influyen de manera significativa en el funcionamiento de cada organización.



Los autores (Lapiedra, Devece, & Guiral, 2011) enfatizan en su investigación que los sistemas de información no son entidades estáticas, sino sistemas sociales dinámicos. Estos sistemas se ven ampliamente influenciados por una variedad de factores, incluidos los objetivos, valores y creencias tanto de individuos como de grupos. Además, el impacto de la tecnología en su funcionamiento es notable. En otras palabras, los sistemas de información son entidades complejas que reflejan la interacción entre las personas, sus valores y las herramientas tecnológicas que utilizan (p. 14).

(Muñoz, 2003) también indica que es posible observar que cada sistema de información conserva una serie de corrientes informativas, tanto de entrada como internas al sistema y de salida. Estas corrientes están destinadas a abordar eficazmente cualquier problema relacionado con la información, independientemente de su magnitud. (párr. 92).

2.4 Ventas

La empresa PANDIA se destaca en el sector ferretero como una entidad altamente productiva, desempeñando eficazmente su función y evidenciando su éxito a través de proyectos de expansión respaldados por la favorable recepción de su clientela. Las ventas representan los ingresos generados por la prestación de servicios o la comercialización de productos, y diversos autores ofrecen perspectivas que profundizan en este concepto:

Según Andersen (1997), asentado por (Vasquez, 2008) el concepto de venta se extiende más allá de una mera transacción comercial,



abrazando el acto trascendental mediante el cual una entidad traspasa la titularidad de un bien o derecho a otra entidad a cambio de una contraprestación específica. Esta operación no solo implica la transferencia de posesión, sino también la consolidación de un intercambio que puede manifestarse en forma de capital monetario, servicios o bienes tangibles (p. 16).

Igualmente, (Cortez & Meza, 2012) resaltan la importancia crucial de la venta de productos o servicios para las operaciones empresariales. Según sus investigaciones, las ventas son el motor que impulsa los ingresos de las compañías, siendo este un factor determinante para su rentabilidad. Sin embargo, subrayan que el éxito financiero de una empresa no se limita únicamente a las ventas, ya que la gestión eficiente de los costos juega un papel fundamental en su desempeño global. En este sentido, las organizaciones deben tener en cuenta diversos aspectos además de las ventas para asegurar su viabilidad económica a largo plazo (p. 13).

No obstante (Dávila, 2013) dice:

La venta es mucho más que una simple tarea; se trata de un conjunto de acciones estratégicamente diseñadas para estimular la adquisición de productos o servicios. Este proceso implica una serie de actividades coordinadas que deben ejecutarse de manera ordenada para garantizar la satisfacción de las necesidades y deseos de los clientes, así como para contribuir al cumplimiento de los objetivos empresariales. Sin una estructura bien definida y un enfoque sistemático, la venta no podría alcanzar su máximo potencial y eficacia (p. 22).



2.5 Inventario

Los procedimientos de inventario en la farmacia FARMEDIC son poco ortodoxos, ya que se realizan manualmente con lápiz y papel, y además dependen en gran medida de la interacción con el cliente para identificar la escasez de productos cuando estos son solicitados. Este enfoque, aunque puede tener su encanto tradicional, conlleva importantes inconvenientes, ya que las pérdidas resultantes pueden ser significativas:

(Cortes, 2014) nos dice:

El concepto de inventario es fundamental en la gestión de activos, ya que representa el conjunto de recursos materiales almacenados en un determinado lugar, abarcando desde materias primas e insumos hasta productos elaborados o semielaborados. Este inventario no solo constituye una reserva tangible, sino que también implica una medida estratégica para garantizar la continuidad operativa y la satisfacción de la demanda.

Cuando la demanda supera la disponibilidad del inventario y los plazos de aprovisionamiento no permiten reponerlo a tiempo, se enfrenta a lo que se conoce como "inventario agotado". En este escenario, aunque el artículo forma parte habitual del inventario, no está disponible para satisfacer la demanda en el momento preciso, lo que puede generar inconvenientes operativos y pérdida de oportunidades de venta. (p. 12)

Igualmente, (Rodríguez & Torres, 2014) nos hablan:

El inventario, en la mayoría de los casos, constituye el activo más significativo registrado en los balances generales de las empresas. Además, los gastos asociados con el inventario, conocidos como costo de



mercancías vendidas, suelen representar el desembolso más considerable en los estados de resultados. Para las compañías cuya actividad principal se centra en la compra y venta de productos, esta función primordial genera todas las demás operaciones. Por lo tanto, es crucial que cuenten con una información detallada y analítica sobre sus inventarios de manera constante. Esto implica establecer una serie de cuentas principales y auxiliares destinadas a gestionar estos controles de manera efectiva. (p. 29)

2.6 Visual Basic

El sistema se desarrollará utilizando el lenguaje de programación Visual Basic, elegido por su capacidad para crear interfaces intuitivas y amigables. Esta elección se fundamenta en la necesidad de facilitar la comprensión y el uso eficiente del sistema por parte de los usuarios en el desempeño de sus tareas laborales.

(Rosero, s.f.) Define que:

Visual Basic, creado por el visionario alemán Alan Cooper y auspiciado por Microsoft, emerge como un lenguaje de programación de notable relevancia. Este dialecto de BASIC, enriquecido con significativas mejoras, se inauguró en 1991 con la misión de democratizar el arte de programar. Al ofrecer un entorno de desarrollo íntegramente visual, Visual Basic se erige como una herramienta poderosa para la creación de interfaces gráficas de usuario. No solo busca simplificar la experiencia de programación, sino también fomentar la creatividad y la accesibilidad en este campo. (párr. 1).



2.7 SQL SERVER

La elección de SQL Server como base de datos se justifica por su compatibilidad con Microsoft, lo que establece una armonía natural con Visual Studio, especialmente en su entorno de desarrollo con Visual Basic. Esta conjunción presenta una sólida alternativa para la implementación de sistemas de escritorio, ofreciendo una plataforma integrada y robusta para el desarrollo de aplicaciones.

Según (Rouse, 2015):

SQL, conocido como Structured Query Language en inglés, es un poderoso lenguaje de programación estandarizado y altamente interactivo utilizado para la gestión y manipulación de datos en bases de datos relacionales. Su versatilidad y robustez lo convierten en una herramienta fundamental en el ámbito de la informática y la gestión de datos. A pesar de ser un estándar reconocido por ANSI (American National Standards Institute) e ISO (International Organization for Standardization), es importante destacar que existen numerosos productos de bases de datos que ofrecen soporte para SQL con extensiones propietarias que amplían sus capacidades más allá del estándar. Las consultas en SQL se estructuran como un lenguaje de comandos intuitivo que permite realizar una amplia gama de operaciones, tales como la selección, inserción, actualización y eliminación de datos, así como la realización de consultas complejas para obtener información específica de la base de datos. (párr. 1)



2.8 Base de Datos

Un conjunto de datos homogéneos que comparten un contexto común y están organizados de manera sistemática con el propósito de ser utilizados posteriormente. El almacenamiento de datos implica la utilización de diversos medios de grabación para preservar la información, utilizando tanto computadoras personales como otros dispositivos electrónicos.

Mediante (Camps, y otros, 2005) podemos ver que:

"Una base de datos, en el contexto de un Sistema de Información (SI), puede ser conceptualizada como una estructura integrada que alberga conjuntos de instancias de entidades, las cuales reflejan las diversas tipologías de entidades presentes en el sistema, así como sus relaciones interconectadas. Esta representación informática, que consiste en un conjunto organizado de datos, está diseñada para ser accesible y utilizada de manera simultánea por múltiples usuarios, independientemente de sus perfiles y necesidades."

2.9 Lenguaje de Modelado Unificado

El análisis de sistemas, por múltiples razones, se erige como la fase más desafiante dentro del proceso de desarrollo de un sistema de procesamiento de datos. No se limita únicamente a la complejidad técnica inherente al trabajo, aunque es cierto que muchos proyectos demandan un profundo dominio de la tecnología de procesamiento de datos más actualizada. Tampoco se reduce exclusivamente a las dificultades políticas que suelen surgir, especialmente en proyectos de gran envergadura, donde el nuevo sistema debe satisfacer a diversos grupos de interés,



posiblemente en conflicto entre sí. Además, no se circunscribe únicamente a los desafíos de comunicación que surgen cuando individuos con antecedentes, enfoques y vocabularios diversos deben colaborar. Es la combinación de estas dificultades lo que hace que el análisis de sistemas sea tan arduo y exigente: el analista debe fungir como mediador entre la comunidad de usuarios (quienes comprenden sus problemas, pero tienen dificultades para expresarlos) y la comunidad de programadores.

El analista se enfrenta al desafío de equilibrar lo que es técnicamente factible en el presente con lo que realmente vale la pena desarrollar. Desde los albores del desarrollo de productos de software, han surgido progresivamente nuevas técnicas de construcción con el objetivo de lograr un desarrollo ágil, dentro de los límites presupuestarios y con la capacidad de adaptarse a la evolución de requisitos y condiciones. Una de estas técnicas es el análisis estructurado de sistemas, que se presenta como una metodología pionera en el uso de herramientas gráficas para modelar sistemas. Este enfoque permite construir modelos tangibles que facilitan la comprensión del sistema por parte de los usuarios, quienes a menudo encuentran difícil visualizar las capacidades del nuevo sistema.

Esta práctica implica un enfoque de composición funcional que procede de manera sistemática y organizada, comenzando desde una visión general y descendiendo hacia los detalles específicos. Sin embargo, a pesar de su metodología ordenada, esta técnica presenta ciertas limitaciones significativas. Por ejemplo, si en la etapa final del desarrollo se identifica algún problema de localización dentro de un módulo, puede ser necesario realizar una reestructuración completa del proyecto, lo que



conlleva un considerable esfuerzo adicional y posiblemente un retraso en los plazos establecidos.

Después de la introducción de esta técnica, se dieron a conocer dos nuevas metodologías que marcaron un hito en el ámbito del desarrollo de software: el análisis estructurado moderno y la metodología orientada a objetos. Estas innovaciones destacan por su enfoque vanguardista y su impacto significativo en la forma en que se aborda el diseño y la implementación de sistemas informáticos, las cuales presentan las siguientes características:

El desarrollo orientado a objetos se fundamenta en la identificación y estructuración de los conceptos inherentes al dominio de la aplicación, más que en su mera traducción a un lenguaje de programación específico. En este enfoque, el verdadero valor se halla en abordar los aspectos conceptuales primordiales, en lugar de enfocarse únicamente en los detalles finales de la implementación.

Se puede emplear la filosofía orientada a objetos en todas las etapas del proceso de desarrollo de sistemas, desde la concepción inicial hasta la implementación y mantenimiento posterior.

El enfoque de la orientación a objetos, en comparación con la metodología estructural, sigue una ruta inversa en su procedimiento. Mientras que la metodología estructural se enfoca en detallar y dividir la funcionalidad del sistema, la orientación a objetos se centra en identificar primero los objetos del dominio de la aplicación y luego ajustar los procedimientos en consecuencia. Aunque este método puede parecer



menos directo, el software resultante tiende a ser más resistente a los cambios en los requisitos, ya que se fundamenta en el entorno subyacente del dominio de la aplicación en lugar de en los requisitos funcionales específicos de un único problema. En contraste, un sistema basado en la descomposición de la funcionalidad puede volverse frágil ante cambios en los requisitos, requiriendo una reestructuración significativa. Este contraste resalta la capacidad del enfoque orientado a objetos para adaptarse mejor a las evoluciones en los requisitos.

El principal beneficio no radica simplemente en la reducción del tiempo de desarrollo; más bien, busca fomentar la reutilización en el futuro, mitigar posibles errores posteriores y facilitar el mantenimiento a largo plazo. Este enfoque no solo acelera el proceso de creación inicial, sino que también establece cimientos sólidos para garantizar eficiencia y durabilidad en el desarrollo continuo y la evolución del proyecto.

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML), concebido como un intento de simplificar y unificar la diversidad de métodos de desarrollo orientados a objetos existentes, surgió para integrar la experiencia acumulada en técnicas de modelado y adoptar las mejores prácticas contemporáneas en un marco estándar. Esta iniciativa se gestó como respuesta al crecimiento abrumador de enfoques y metodologías en el ámbito del desarrollo de software. UML se erige como un esfuerzo por amalgamar aproximadamente veinte metodologías distintas, aunque se destaca la influencia preponderante de sus tres principales creadores: (Rumbaugh, Jacobson, & Booch, 2000). Su propósito es proporcionar un lenguaje común comprensible y adaptable, capaz de facilitar la



comunicación y la colaboración entre los diversos actores involucrados en el proceso de desarrollo de software.

El lenguaje de modelado visual del que hablamos es una herramienta fundamental en el ámbito del desarrollo de software. Su utilidad abarca desde la especificación inicial hasta la documentación detallada de los diferentes componentes de un sistema. Al emplearlo, no solo se logra una representación clara y comprensible de las ideas, sino que también se facilita la construcción y el mantenimiento de los artefactos relacionados con el software. Este lenguaje no se limita a una sola función, sino que se extiende a lo largo de todo el ciclo de vida del desarrollo de software. Desde la etapa de conceptualización y diseño, hasta la implementación, configuración y monitoreo continuo del sistema, este lenguaje ofrece una base sólida para la comprensión y el control de la información esencial.

Tiene partes estáticas, dinámicas, de entorno y organizativas.

La estructura estática: Es esencial comprender los distintos tipos de entidades fundamentales en un sistema y su relevancia en el proceso de implementación. Asimismo, resulta crucial analizar detalladamente las interrelaciones entre estos elementos para garantizar un diseño coherente y eficaz.

El comportamiento dinámico: Define la historia de los objetos a lo largo del tiempo implica un relato fascinante que narra su evolución y su interacción en el transcurso del tiempo.



Las construcciones organizativas: Se encargan de reunir los modelos en conjuntos, lo cual facilita a los equipos de desarrollo de software la tarea de fragmentar sistemas extensos en unidades manejables de trabajo.

UML posee varios objetivos:

- Se destaca como un lenguaje de modelado de propósito general, lo que implica que su aplicación no se limita a un solo dominio o área específica.
- mantener un equilibrio entre la simplicidad y la capacidad de representar sistemas complejos.
- Facilita la comprensión de la compleja realidad tecnológica, brindando a los usuarios una plataforma para reflexionar y analizar antes de embarcarse en proyectos cuyo desarrollo no esté plenamente garantizado.

Tecnológicamente las propiedades de UML como lenguaje de modelado son:

- Capacidad de manejar la concurrencia de manera eficiente. UML no solo es apto para entornos distribuidos, sino que también se adapta perfectamente a las demandas de conectividad tanto presentes como futuras.
- Uso extensivo en diferentes sectores empresariales es evidencia de su relevancia y versatilidad en la creación de modelos para sistemas complejos.
- Capacidad para sustituir múltiples anotaciones utilizadas en otros lenguajes de modelado.



- Capacidad para representar estructuras de una complejidad considerable.
- Abarca una amplia gama de estructuras esenciales que se apoyan en tecnologías avanzadas orientadas a objetos. Entre estas estructuras, destacan elementos clave como objetos, clases, componentes y nodos.
- Utiliza operaciones abstractas como punto de referencia para posibles variaciones en el futuro, e incorpora nuevas variables en caso de ser requerido para una mayor adaptabilidad y flexibilidad en el proceso.
- Comportamiento del sistema: casos de uso, diagrama de secuencia y de colaboraciones que sirven para evaluar el estado de las máquinas.

2.9.1 Descripción de los conceptos y diagramas de UML

Para ofrecer una representación gráfica de los conceptos, UML los dispone en una serie de vistas y diagramas, facilitando así su comprensión y análisis mediante una estructura visualmente organizada y coherente.

Una vista, en el contexto de la modelización de sistemas, se define como un segmento específico que se encarga de conceptualizar y estructurar elementos con el fin de representar un aspecto particular del sistema en cuestión.

En el nivel superior las vistas se pueden dividir en tres áreas: Estructural, Comportamiento Dinámico y Gestión del Modelo.

Área Estructural: En esta sección se detallan los componentes fundamentales del sistema, así como sus interacciones y conexiones,



proporcionando una visión integral y detallada de su estructura y organización.

Comportamiento Dinámico: En este apartado se analiza exhaustivamente cómo evoluciona y se desarrolla el sistema a lo largo del tiempo, considerando sus patrones, tendencias y respuestas ante diferentes estímulos y condiciones.

Gestión del Modelo: Describe cómo los modelos se estructuran en diferentes niveles jerárquicos dentro de una organización.

2.9 Marco conceptual

Aprovisionamiento: El concepto de aprovisionamiento se refiere al proceso y el resultado de proveer o abastecer. Cuando hablamos de aprovisionar, nos referimos a la acción de suministrar los recursos necesarios para que algo o alguien pueda mantenerse u operar adecuadamente. Este término, tal como lo señalan (Perez & Merino, 2017), implica la entrega de los elementos esenciales para la supervivencia o el funcionamiento óptimo de un sistema o entidad.

Automatización: El desarrollo tecnológico ha dado paso a la creación de un sistema complejo que se fundamenta en la intersección entre la ingeniería y la informática. Este sistema, diseñado con el propósito de mejorar los procesos productivos, opera mediante la automatización y regulación de diversas actividades. (Diccionario Enciclopédico Vox 1)

ANSI: El Instituto Nacional de Normalización Estadounidense, conocido por sus siglas en inglés como ANSI, despliega su labor como una entidad privada sin ánimo de lucro dedicada a dirigir y unificar los procesos de



normalización voluntaria y las tareas vinculadas con la evaluación de la conformidad dentro del territorio de los Estados Unidos. (ANSI, 2019)

Coadyuvar: Hacer una contribución implica participar activamente en el logro o avance de algo. El origen de esta noción se encuentra en la palabra latina "adiuvāre", cuya significación esencial es la de "ayudar". (Pérez & Gardey, 2018)

Ceder: Entregar, ceder o traspasar de manera voluntaria un objeto o un derecho a otra persona. (Diccionario Enciclopédico Vox 1)

Consensos: Los acuerdos alcanzados surgen de la voluntad compartida de los integrantes de un conjunto. Estos pactos se establecen mediante el consentimiento mutuo entre los participantes de dicho grupo.

Déficit: La cantidad necesaria para alcanzar el equilibrio entre los ingresos y los egresos. Es el monto adicional requerido para que los ingresos iguallen los gastos.

Hegemonía: La noción de hegemonía se refiere a la supremacía de un componente, ya sea un individuo, un grupo político, religioso, social o económico, sobre otro, o incluso de grupos sobre otros. Esta dominancia puede manifestarse en distintos ámbitos, ya sea en lo material, lo cultural o lo social.

ISO: Las normas empresariales son un conjunto de directrices diseñadas para estructurar y regular la administración de una compañía en todos sus aspectos. En un contexto de competencia global intensificada por la influencia de la economía y el mercado globalizados, así como por el



creciente poder e influencia de los consumidores, estas normativas han adquirido una relevancia significativa a nivel internacional. (ISO, 2019)

Insumos: El adecuado empleo de recursos en la creación de bienes destinados al consumo o la inversión, y que experimentan una disminución de valor durante su fabricación, abarca elementos como maquinaria, herramientas, entre otros.

Previsión: El análisis de señales visibles ofrece la oportunidad de anticipar y comprender diversos medios que serán implementados en el futuro.

Rubro: En la región de Latinoamérica, se entiende por rubro a un concepto amplio que abarca diversos aspectos, como títulos, etiquetas o categorías, que sirven como herramientas para agrupar elementos que presentan similitudes o características compartidas dentro de un mismo conjunto.

Semielaborado: Una acción o entidad que se encuentra en una etapa, ya sea en pausa o interrumpida debido a diversos factores (que aún no ha sido llevada a cabo en su totalidad).

Stock: El conjunto de bienes, materiales primarios y productos que una entidad tiene almacenados, aguardando su venta o distribución comercial, conforma su inventario.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Hipótesis general o de trabajo

Con el desarrollo de una aplicación móvil diseñada para optimizar el respaldo en las ventas de productos dentro de la estructura empresarial de PANDIA supondrá una significativa mejora en la eficiencia de este procedimiento.

3.2. Hipótesis específicas

El uso de Android Studio proporciona una notable mejora en el proceso de desarrollo de un sistema móvil diseñado para respaldar eficazmente el flujo de pedidos dentro de la estructura empresarial.

La empresa PANDIA planea potenciar su proceso de ventas mediante la implementación de un sistema web de facturación.

3.3 Diseño de la investigación

La investigación en cuestión se encuentra dentro del ámbito de la Ciencia de la Computación, centrada en el desarrollo de una aplicación de software destinada a su implementación en una empresa.



En cuanto al *nivel de Investigación* este será **Aplicado, tecnológico**.

De acuerdo con (Vargas Cordero, 2009), la investigación aplicada se caracteriza por ser un método de comprensión de las realidades mediante el riguroso análisis científico. Esta modalidad de investigación implica un proceso sistemático que busca profundizar en el entendimiento de diversos fenómenos, aplicando métodos y técnicas científicas para validar los resultados obtenidos.

Según las palabras de, Ezequiel Ander-Egg Hernández (Hernandez, 2011), la investigación aplicada se presenta como una respuesta sólida y bien fundamentada ante los problemas identificados. En su análisis, destaca la eficacia de esta metodología como una herramienta valiosa para abordar diversas problemáticas, proporcionando soluciones concretas y pertinentes.

3.4 Método aplicado a la investigación

En el transcurso de la presente investigación se utilizará el *método científico*.

3.5 Técnicas, fuentes e instrumentos de la investigación

Fuentes:

En esta investigación académica, nos enfocaremos en la creación de una plataforma en línea accesible tanto a través de navegadores web como en dispositivos móviles.

Técnicas:



Se busca emplear el método de encuestas dirigidas a un conjunto de líderes responsables, quienes necesiten recabar información sobre los estudiantes desde la perspectiva de sus respectivos departamentos o direcciones a cargo.

3.6 Población

La muestra seleccionada estuvo compuesta por los empleados pertenecientes al cuerpo laboral de la compañía.

Tamaño de muestra

n= 15 trabajadores

Técnica

Con el propósito de agilizar la recopilación de datos en el desarrollo de la investigación

Procesamiento de datos

- El procesamiento de datos se llevó a cabo tanto de manera manual como electrónica, empleando computadoras y programas específicos de procesamiento.

Técnicas de análisis de datos

- En el proceso de análisis de datos, se emplearon una variedad de técnicas estadísticas con el fin de examinar y comprender la información recopilada como:
 - Representación gráfica de los datos.
 - a) Gráfica circular.

Metodología para el desarrollo del prototipo de sistema

Para abordar el proyecto, se empleó la metodología orientada a objetos y esta metodología se despliega siguiendo el Modelo Lineal,

3.7 Validación del Sistema

A partir de los datos recopilados en el cuestionario dirigido a los integrantes de la comunidad, se han derivado los siguientes hallazgos y conclusiones:

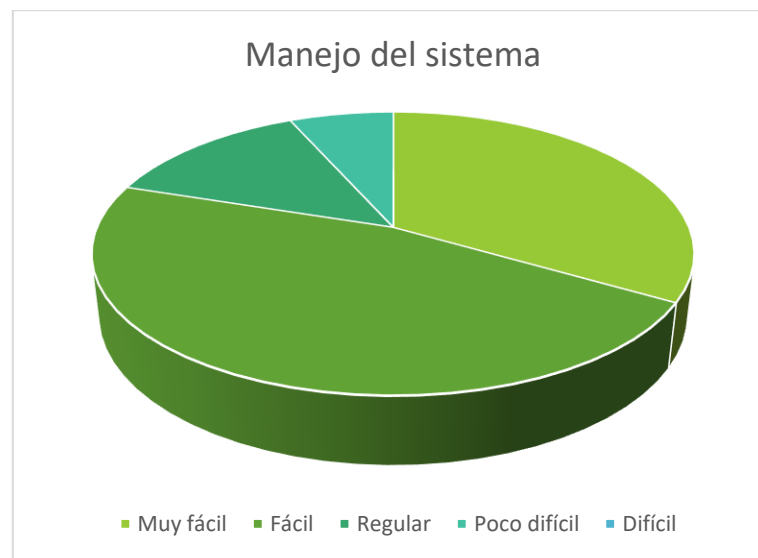
Tabla 1

Pregunta manejo del sistema

¿considera que el portal web desarrollado en cuanto a su uso es?		
	f	%
Muy fácil	5	36
Fácil	7	47
Regular	2	11
Poco difícil	1	05
Difícil	0	00
TOTAL	15	100

Figura 1

Gráfico de la pregunta manejo del sistema



Se evidencia que en lo que respecta al manejo del sistema, una notable proporción del treinta y seis por ciento de los participantes lo califica como "muy fácil". Además, un considerable cuarenta y siete por ciento lo percibe como simplemente "fácil". En contraste, un once por ciento de los encuestados lo describe como "regular", y una minoría del cinco por ciento lo considera "poco difícil". Resulta relevante señalar que no hay ningún participante que lo califique como "difícil".

Tabla 2

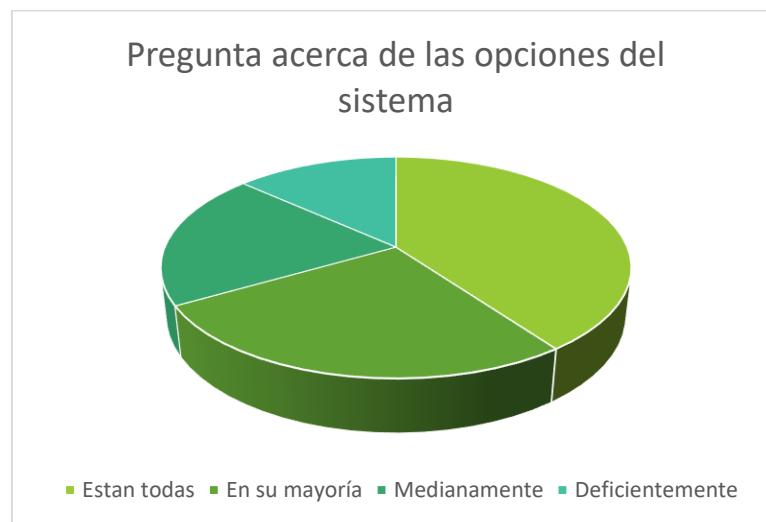
Opciones del Sistemas

¿En cuanto a las opciones del sistema considera Ud.:

	f	%
Están todas	6	40
En su mayoría	4	27
Medianamente	3	20
Deficientemente	2	13
TOTAL	15	100

Figura 2

Opciones del sistema



En relación a la segunda interrogante acerca de las alternativas del sistema, se puede notar que un cuarenta por ciento de los encuestados opina que "todas" las opciones están presentes, mientras que un veintisiete por ciento sostiene que están presentes "en su mayoría". Por otra parte, un veinte por ciento menciona que las opciones se encuentran "en cierta medida", y finalmente, un trece por ciento expresa que las opciones del sistema están "deficientemente" representadas.

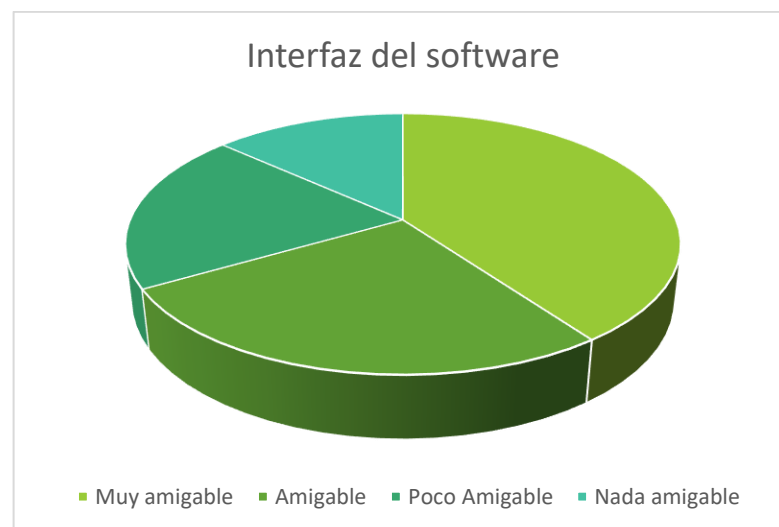
Tabla 3

Sobre la Interfaz del software

¿Cómo calificaría usted la interfaz del producto de software?		
	f	%
Muy amigable	6	40
Amigable	4	27
Poco Amigable	3	20
Nada amigable	2	13
TOTAL	15	100

Figura 3

Sobre la interfaz del software



En la pregunta anterior, se evidencia que cuando se trata de la interfaz del sistema, un significativo cuarenta por ciento la percibe como "muy amigable". En contraste, un veintisiete por ciento la cataloga simplemente como "amigable". Además, un veinte por ciento opina que es "poco amigable", y por último, un trece por ciento la describe como "nada amigable".

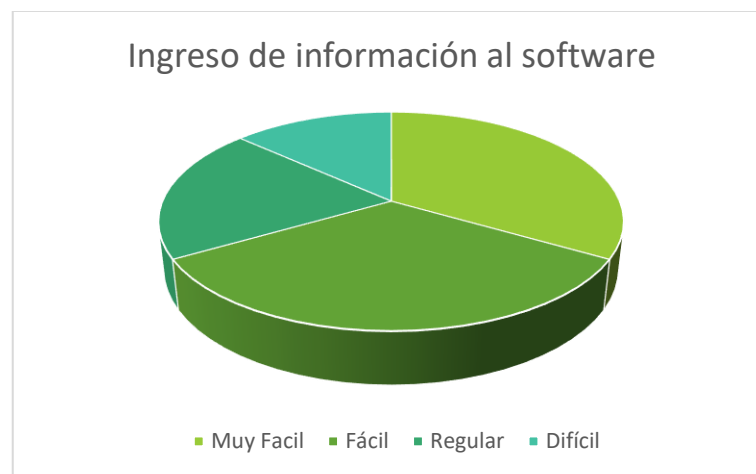
Tabla 4

Ingreso de información a la aplicación

¿Como le pareció el ingreso de información a la aplicación?		
	f	%
Muy Fácil	5	33
Fácil	5	33
Regular	3	20
Difícil	2	13
TOTAL	15	100

Figura 4

Sobre el Ingreso de información al software



En la cuarta pregunta sobre cómo ingresar información en la aplicación, encontramos que un considerable treinta y tres por ciento de los encuestados lo percibe como "muy fácil", lo que sugiere una experiencia sin complicaciones. Paralelamente, otro treinta y tres por ciento también lo evalúa como "fácil", lo que refleja una percepción generalizada de accesibilidad. Además, un veinte por ciento de los participantes lo describe como "regular", indicando una experiencia

promedio en términos de facilidad de uso. Por último, un trece por ciento expresa que este proceso es "difícil", señalando un nivel de dificultad notablemente mayor en comparación con otros grupos de respuesta.

Tabla 5

En cuanto a la comprensibilidad del sistema

Los resultados se presentan de manera:		
	f	%
Muy comprensible	7	47
Comprensible	5	33
Poco comprensible	2	13
Nada comprensible	1	7
TOTAL	15	100

Figura 5

Acerca de la comprensibilidad



Basándonos en los datos obtenidos a partir de la quinta pregunta de la encuesta, podemos llegar a la conclusión de que una proporción significativa, alcanzando



un cuarenta y siete por ciento de los participantes, percibe la comprensibilidad del sistema como "muy comprensible". Por otro lado, un porcentaje notable, llegando al treinta y tres por ciento, evalúa la comprensibilidad del sistema como "comprensible". Sin embargo, existe una minoría significativa que reporta que la comprensibilidad del sistema es "poco comprensible", comprendiendo aproximadamente un trece por ciento de los encuestados. Este grupo indica una percepción de dificultad o falta de claridad en la comprensión del sistema. Finalmente, un pequeño siete por ciento expresa que el sistema es percibido como "nada comprensible".

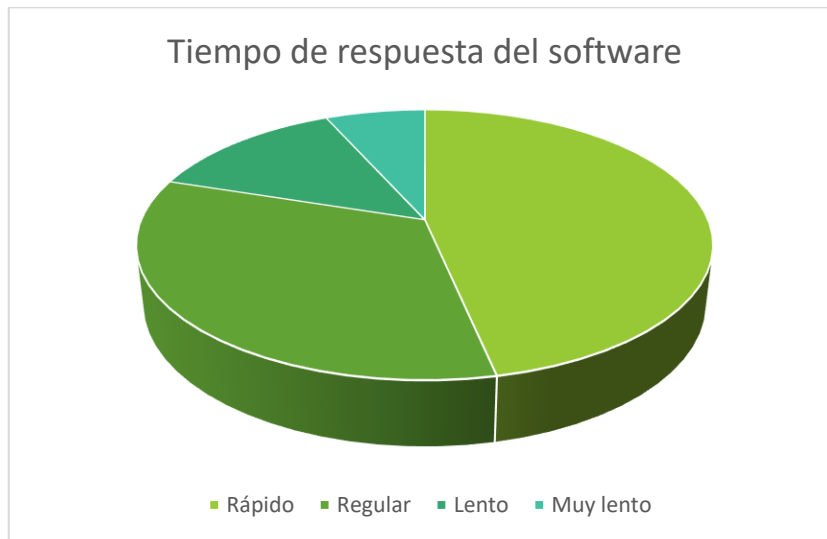
Tabla 6

En cuanto al tiempo de respuesta del sistema

En cuanto al tiempo de respuesta del software		
	F	%
Rápido	7	47
Regular	5	33
Lento	2	13
Muy lento	1	7
TOTAL	15	100

Figura 6

Acerca del tiempo de respuesta



Basándonos en los datos recabados a partir de la quinta pregunta, podemos concluir que un considerable cuarenta y siete por ciento de los encuestados percibe que el desempeño del software es catalogado como "rápido". Por otra parte, un notable treinta y tres por ciento opina que su funcionamiento es calificado como "regular". Sin embargo, existe un segmento minoritario que expresa que el rendimiento del software se percibe como "lento", comprendiendo un trece por ciento de los encuestados. Finalmente, un reducido siete por ciento señala que experimenta una velocidad de operación "muy lenta".



CAPÍTULO IV

DESARROLLO DEL SISTEMA

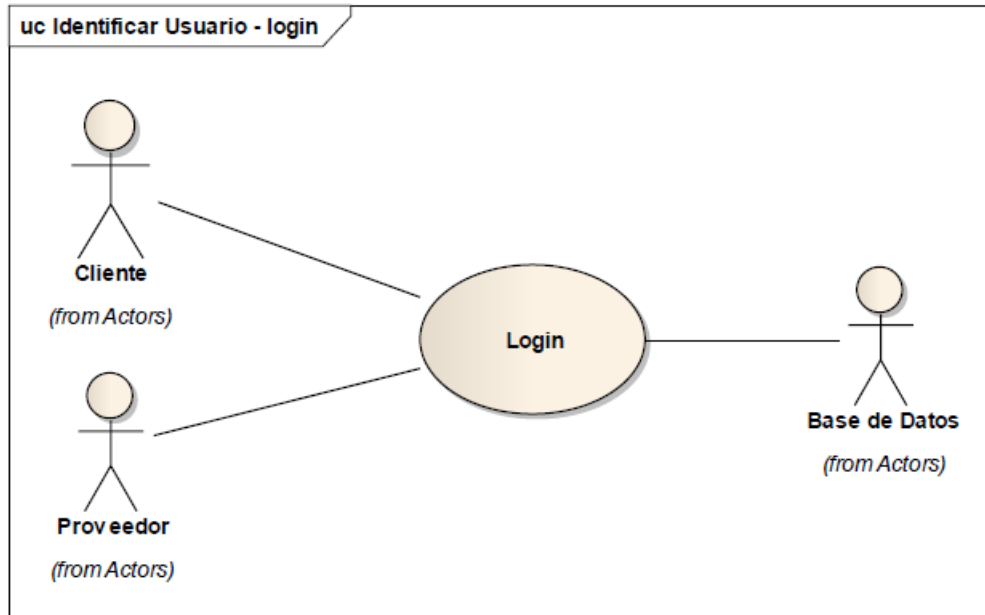
4.1. Análisis del sistema.

Para la implementación de nuestro sistema web, optaremos por utilizar los casos de uso presentados en la metodología RUP como una estrategia clave para capturar los requisitos esenciales de esta aplicación. Este enfoque nos permitirá abordar de manera integral y detallada cada uno de los escenarios de uso, asegurando así que el diseño y desarrollo del sistema satisfagan plenamente las necesidades y expectativas de los usuarios finales.

4.1.1 Captura de Requisitos

Figura 7

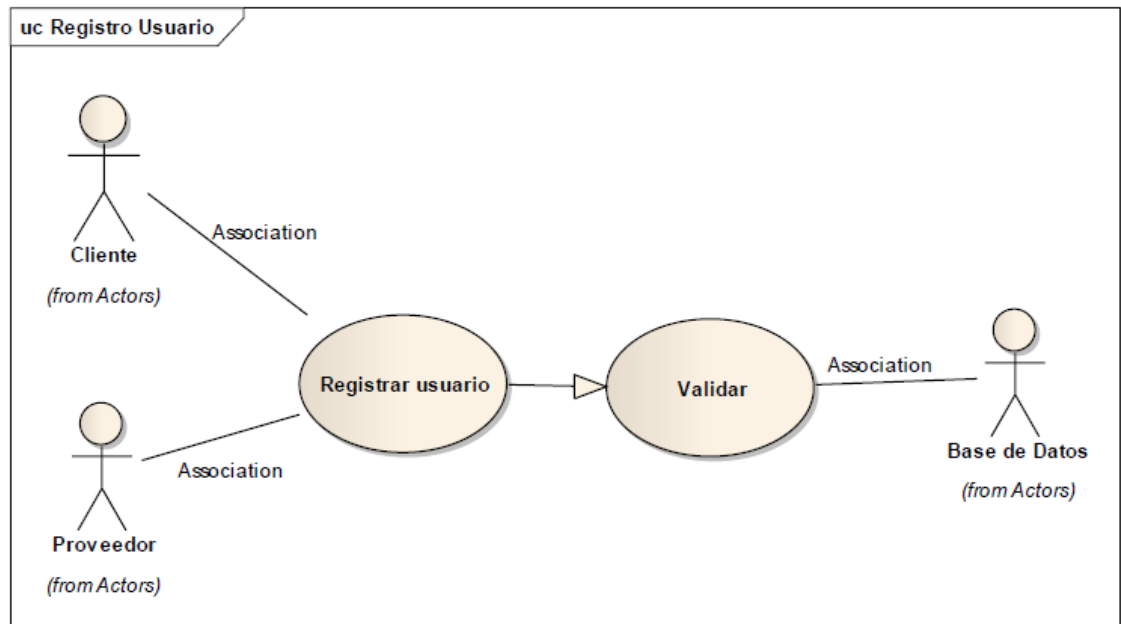
Caso de uso para registrar usuarios



En el ejemplo mencionado previamente se exhibe la dinámica de interacción entre los clientes y los proveedores al momento de ingresar al sistema. A continuación, se llevará a cabo la elaboración del diagrama de secuencia que detalla las acciones ejecutadas por ambas partes. Este proceso implica la representación detallada de cada paso y la secuencia de eventos que ocurren durante la interacción entre los usuarios y el sistema.

Figura 8

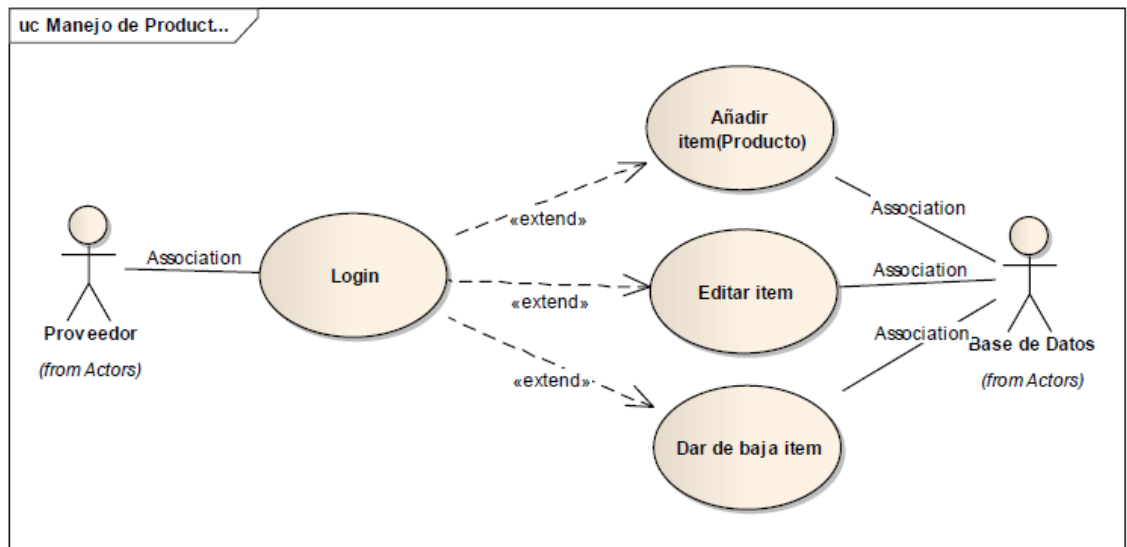
Caso de uso registro de usuarios



La validación efectuada por el sistema, tal como se ilustra en la figura 8, resulta fundamental para permitir el acceso de los usuarios al mismo. Este proceso de validación es esencial, ya que garantiza la seguridad y la integridad del sistema, al verificar la autenticidad de los usuarios antes de concederles el acceso. La figura 8 representa visualmente esta crucial etapa, donde se lleva a cabo la verificación de la identidad de los usuarios, asegurando así un entorno protegido y confiable para el funcionamiento del sistema.

Figura 9

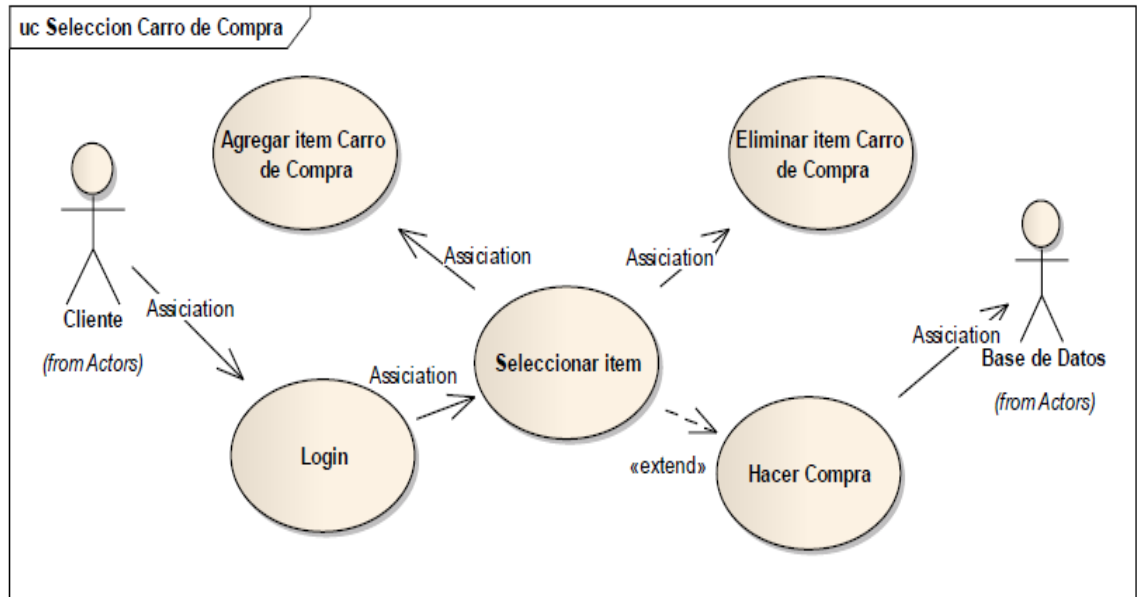
Caso de uso manejo de productos



En la Figura 9 se presenta una representación visual detallada del proceso de gestión de la información contenida en el sistema. Este enfoque se centra específicamente en los productos disponibles para los diversos usuarios de la aplicación. La figura proporciona una visión ampliada y clara de cómo se maneja y organiza la información relacionada con los productos dentro del sistema, mostrando cómo se ofrece esta información a los usuarios de manera efectiva y eficiente.

Figura 10

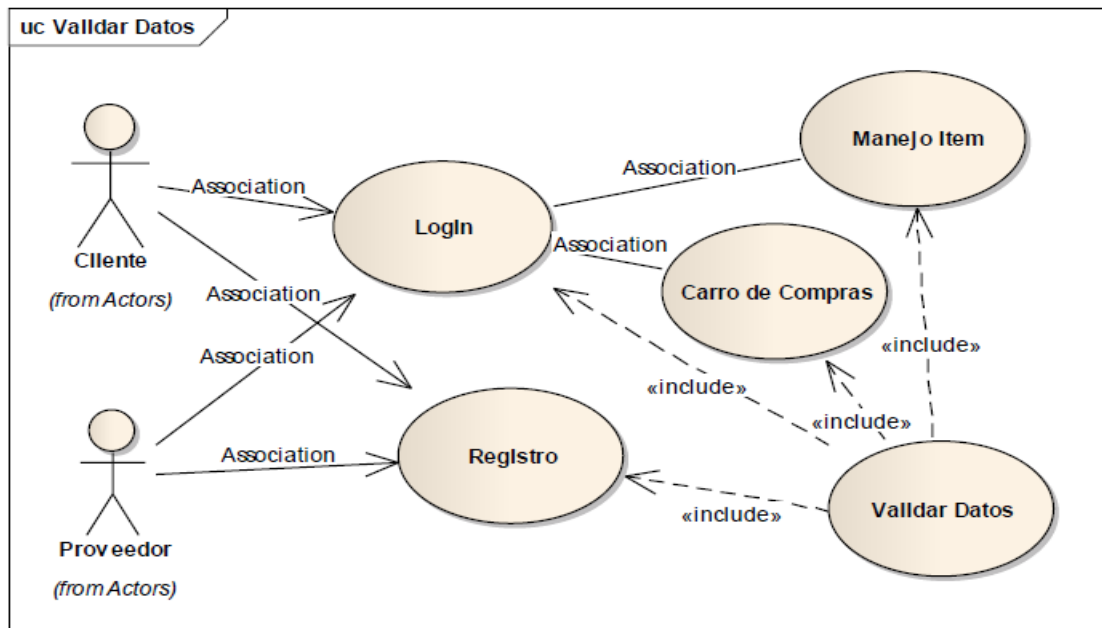
Creación documento de compra



En la representación gráfica del diagrama de casos de uso que se observa en la figura precedente, se detalla de manera exhaustiva la estructura y la dinámica que subyace en las interacciones entre los usuarios que emplean el sistema y la propia aplicación al efectuar una compra a través de esta plataforma.

Figura 11

Validar datos

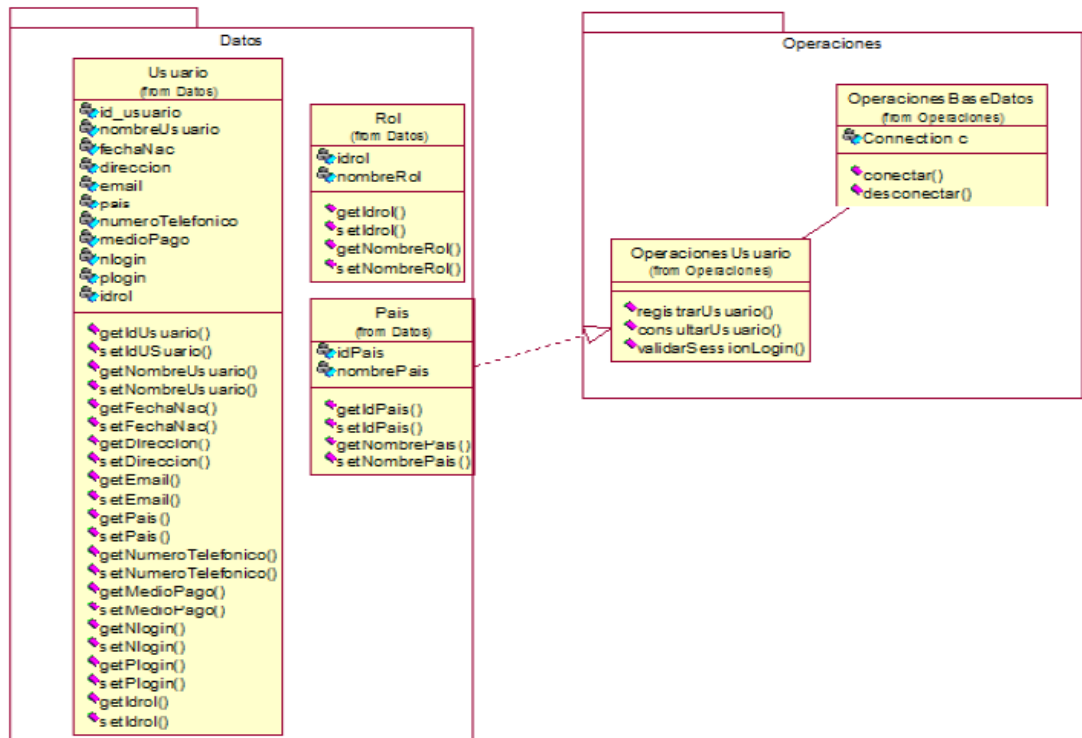


El cuadro visual anterior ilustra el proceso interactivo llevado a cabo para llevar a cabo la validación de datos dentro del sistema. Esta representación gráfica detalla las múltiples etapas y operaciones que se ejecutan en secuencia para garantizar la veracidad y precisión de la información procesada.

4.1.2 Diagramas de Clase

Figura 12

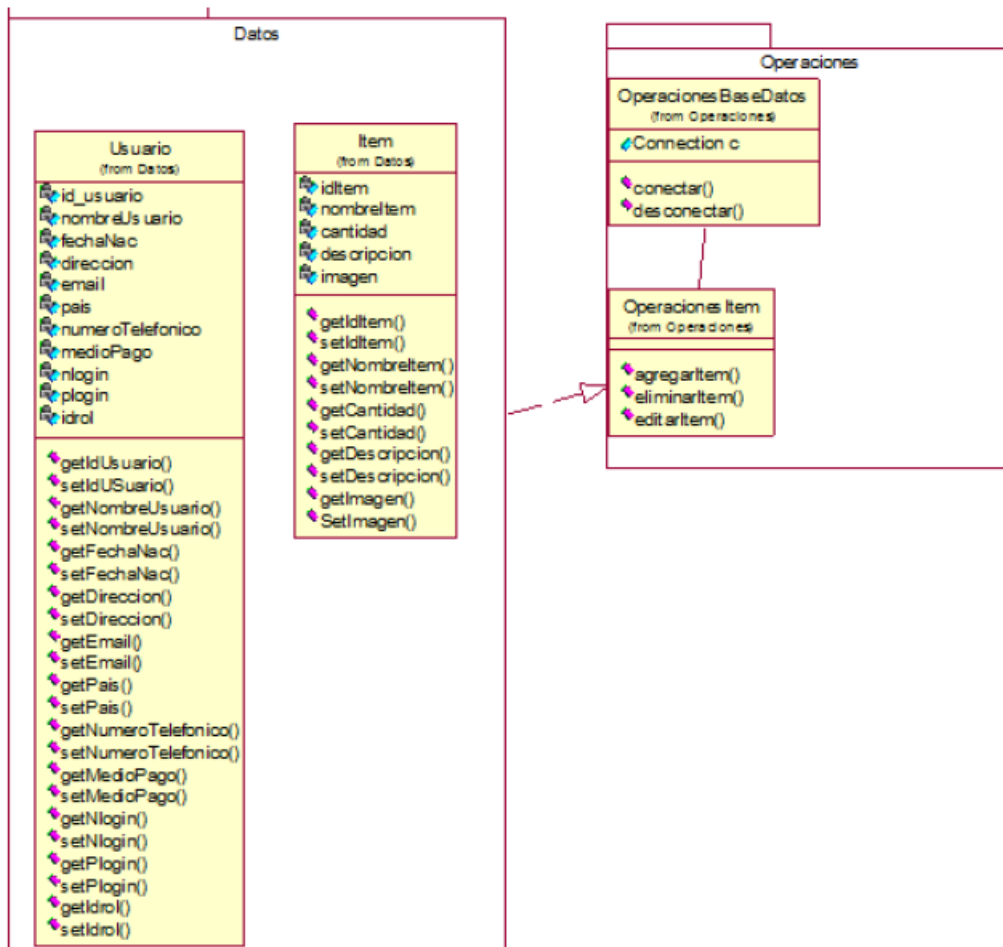
Diagrama de clases paquete ingresar al sistema



La aplicación se ha organizado en paquetes interactivos que colaboran entre sí para garantizar la validación eficiente de los procesos en los que los usuarios participan. En el diagrama de clases previo, se ilustra detalladamente cómo se lleva a cabo la verificación de la información introducida por los usuarios en el sistema, asegurando así su registro adecuado como usuarios activos de la aplicación.

Figura 13

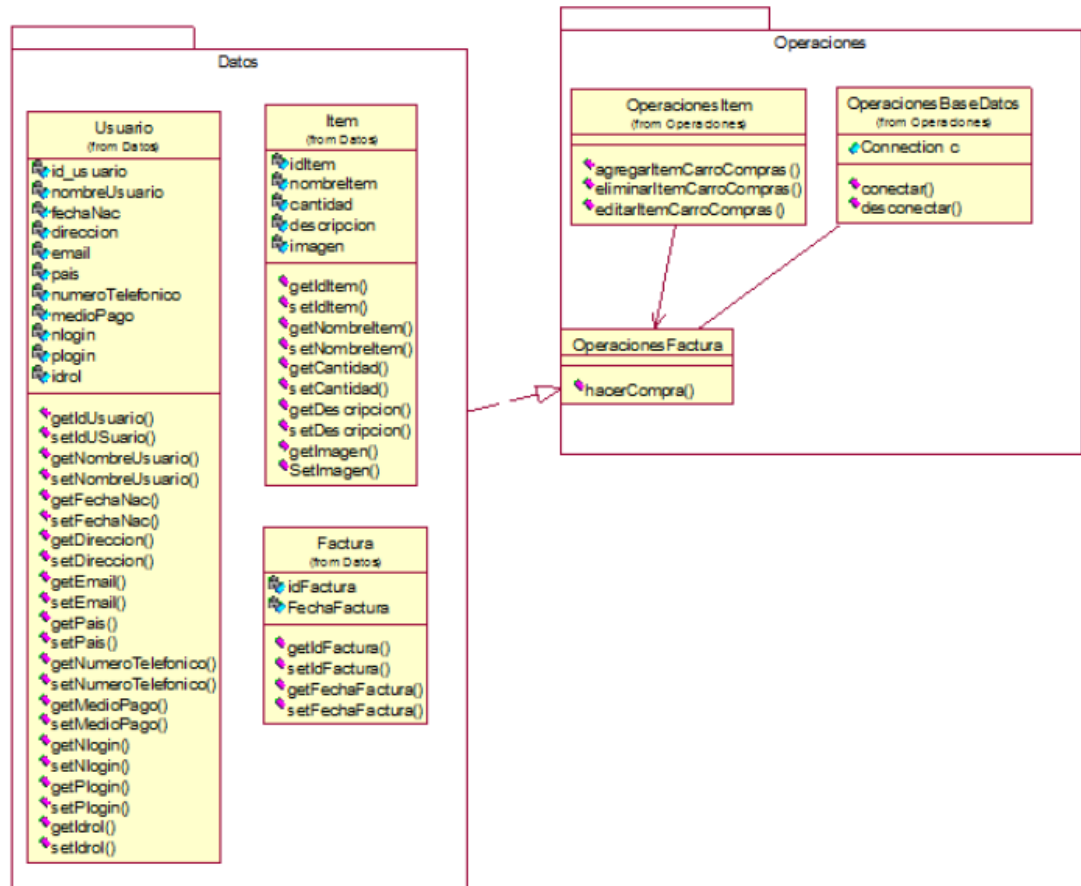
Caso de uso para insertar elementos en documento de compra



La ilustración previa detalla las diferentes clases necesarias para facilitar la inclusión de elementos almacenados en la base de datos de la aplicación al momento de generar una factura o boleta, dependiendo de la situación. La utilización y gestión de estas clases es fundamental para la generación de tales documentos, los cuales quedan debidamente registrados en la base de datos del sistema como boletas o facturas. Este proceso se lleva a cabo con el propósito de asegurar un registro completo y preciso de las transacciones comerciales realizadas.

Figura 14

Diagrama de clases paquete comprar



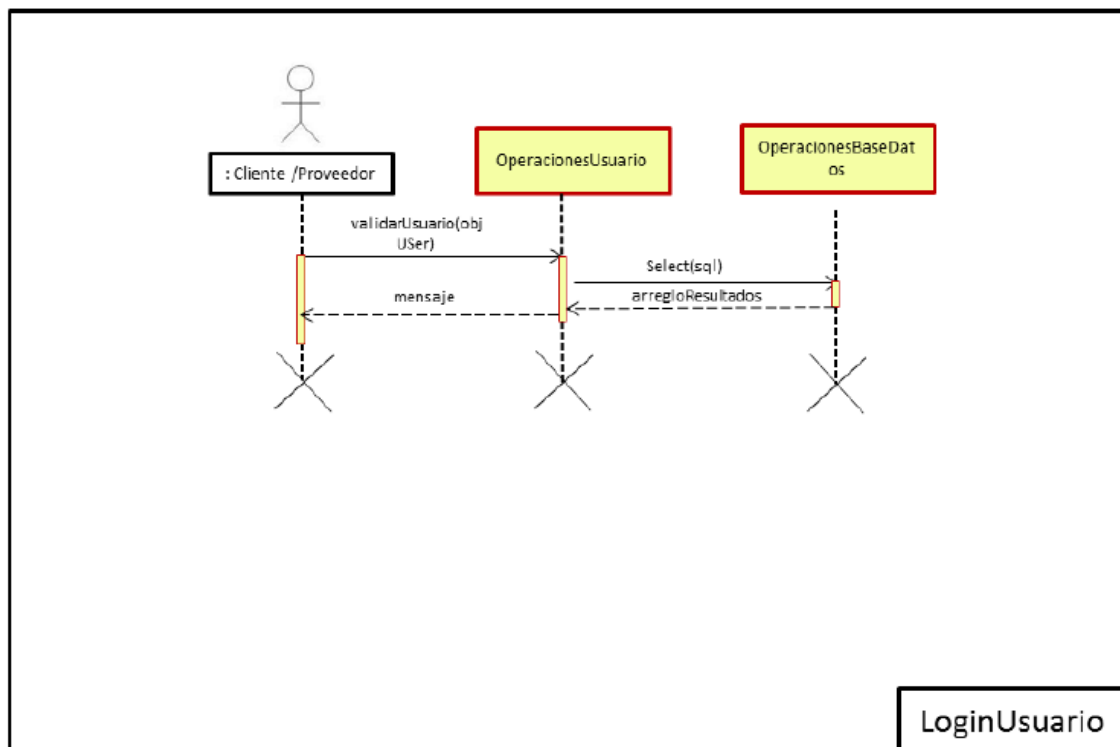
La imagen previamente presentada ilustra las diversas categorías implicadas al realizar una transacción de compra. Este proceso se formaliza mediante la elaboración de un documento que certifica dicha operación. En nuestra situación específica, dicho documento adopta la forma de una Boleta de Venta en el caso de que el comprador sea una persona natural. Por otro lado, si la transacción es realizada por una persona jurídica, el documento correspondiente es una Factura de Venta.

4.1.3 Diagramas de secuencia

En esta sección, se exhibirán los diagramas de secuencia relacionados con los casos de uso presentados previamente. Estos diagramas proporcionarán una representación visual detallada de la interacción entre los distintos componentes del sistema en cada uno de los escenarios de uso abordados anteriormente.

Figura 15

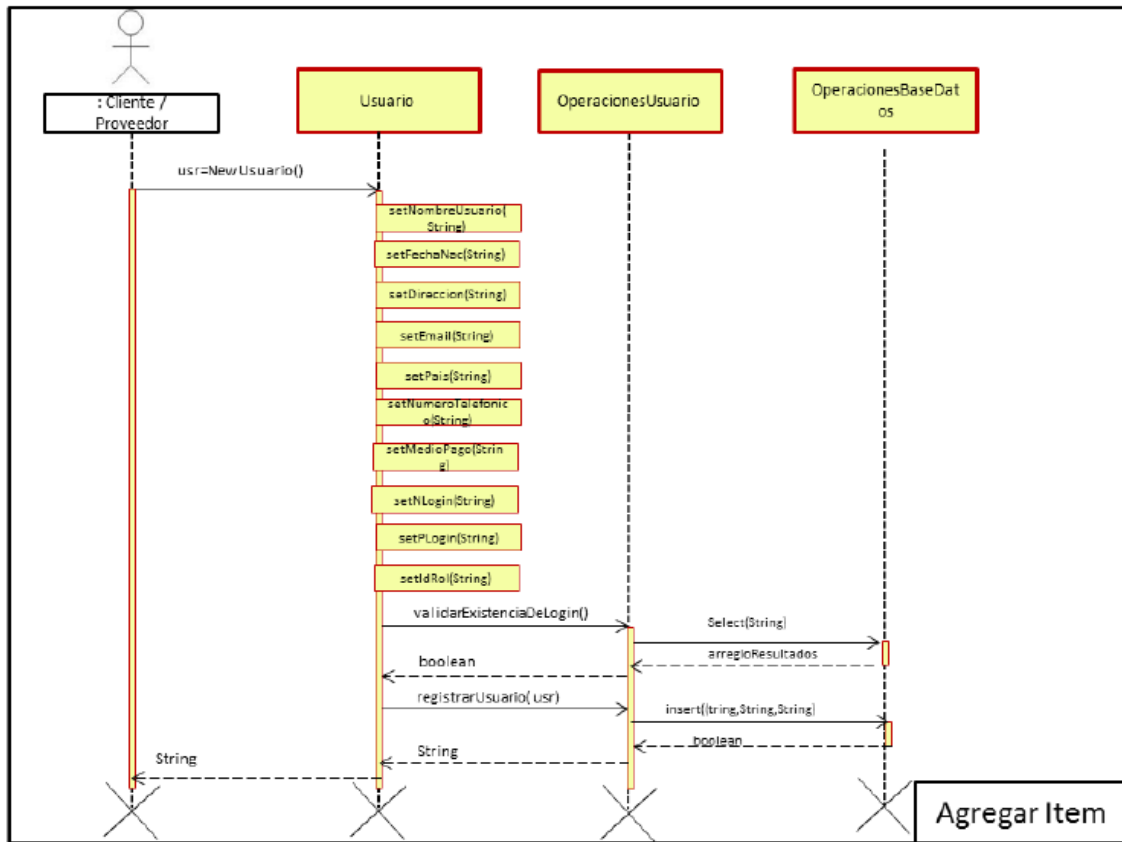
Diagrama de secuencia ingresar usuario



La representación visual exhibe el proceso secuencial seguido por un usuario al intentar ingresar al sistema. En esta imagen se detallan las diversas etapas y acciones llevadas a cabo por el usuario para lograr su objetivo.

Figura 16

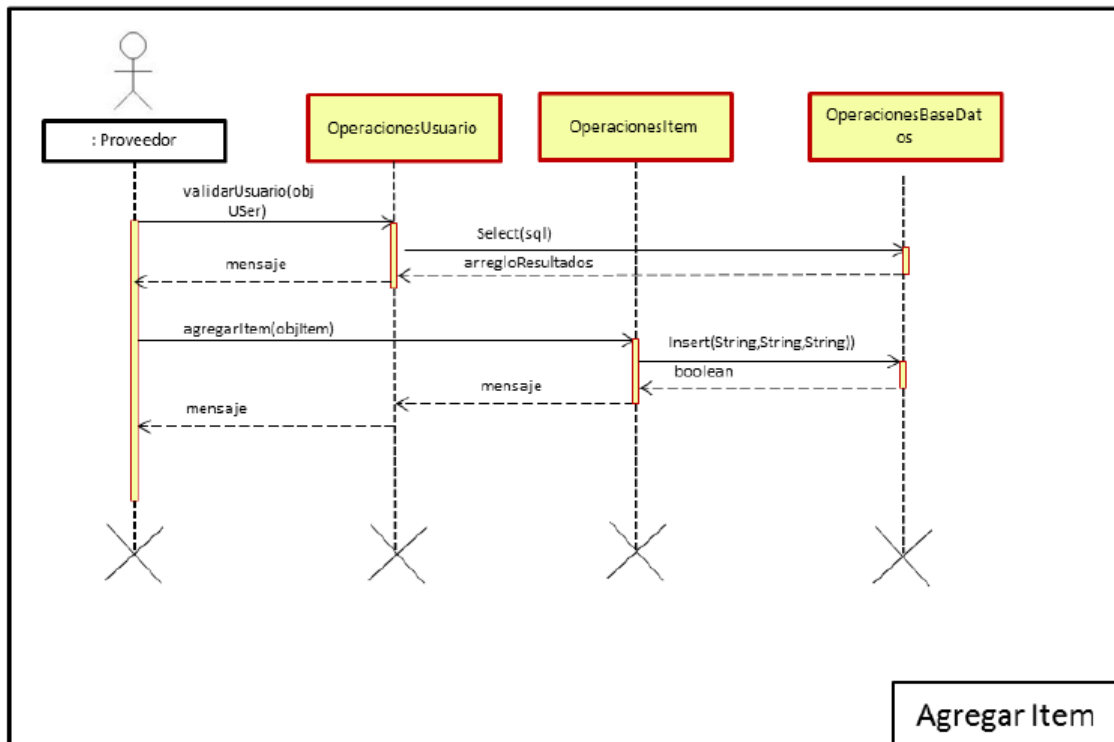
Diagrama de secuencia agregar ítem



En la imagen precedente se ilustra el proceso en el que los usuarios interactúan con el sistema para crear un documento de compra, específicamente añadiendo progresivamente los artículos deseados.

Figura 17

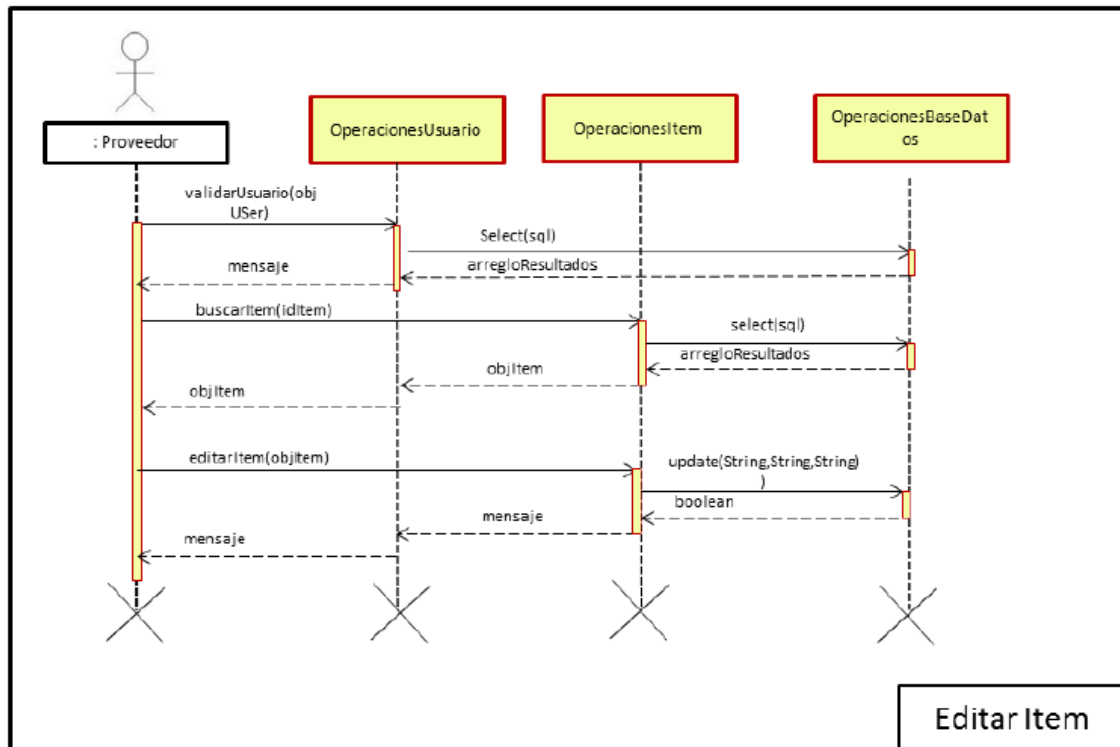
Agregar Ítem



En la ilustración previa se presenta de manera visual el proceso secuencial empleado para la inclusión de un elemento dentro de un contexto específico. Este diagrama detalla paso a paso las acciones ejecutadas para llevar a cabo dicha tarea, ofreciendo una guía clara y sistemática para aquellos que deseen entender o replicar el procedimiento. Mediante una representación gráfica, se facilita la comprensión del flujo de trabajo necesario para agregar exitosamente un ítem, destacando cada etapa del proceso de manera explícita y accesible para el usuario.

Figura 18

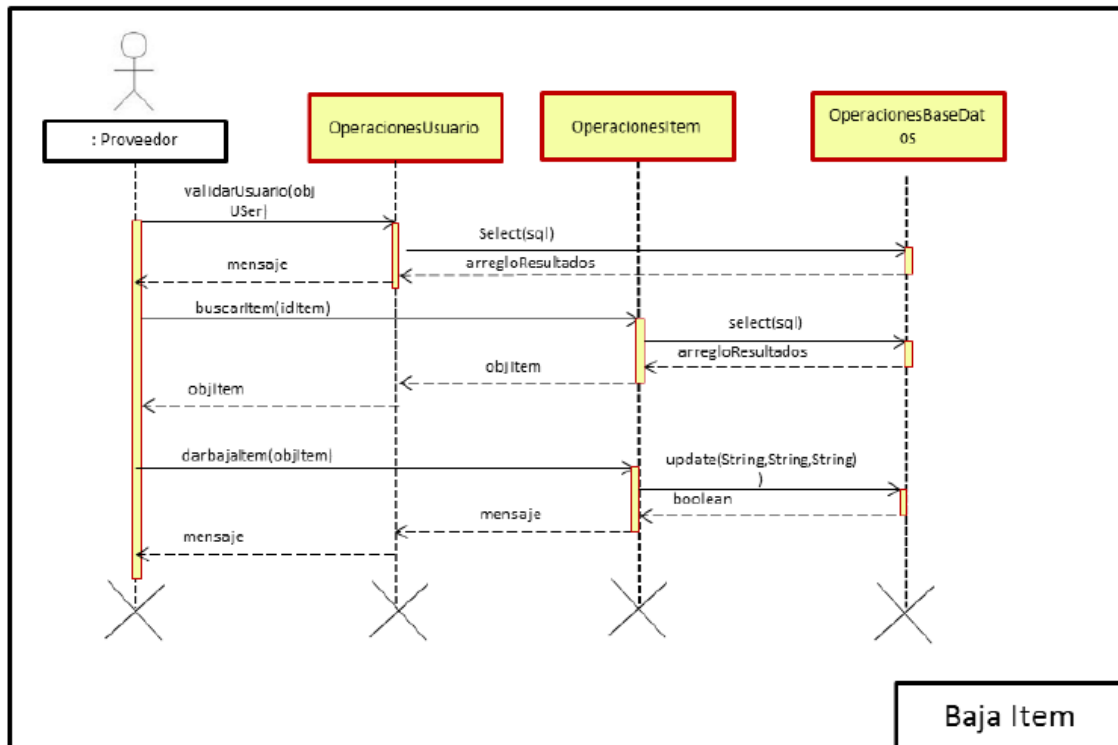
Editar Ítem



La ilustración previamente visualizada detalla el proceso secuencial empleado al intentar editar un elemento con el fin de efectuar modificaciones en el mismo. Este diagrama desglosa de manera sistemática cada paso necesario para llevar a cabo dicha tarea, ofreciendo una comprensión detallada de las acciones requeridas en este procedimiento.

Figura 19

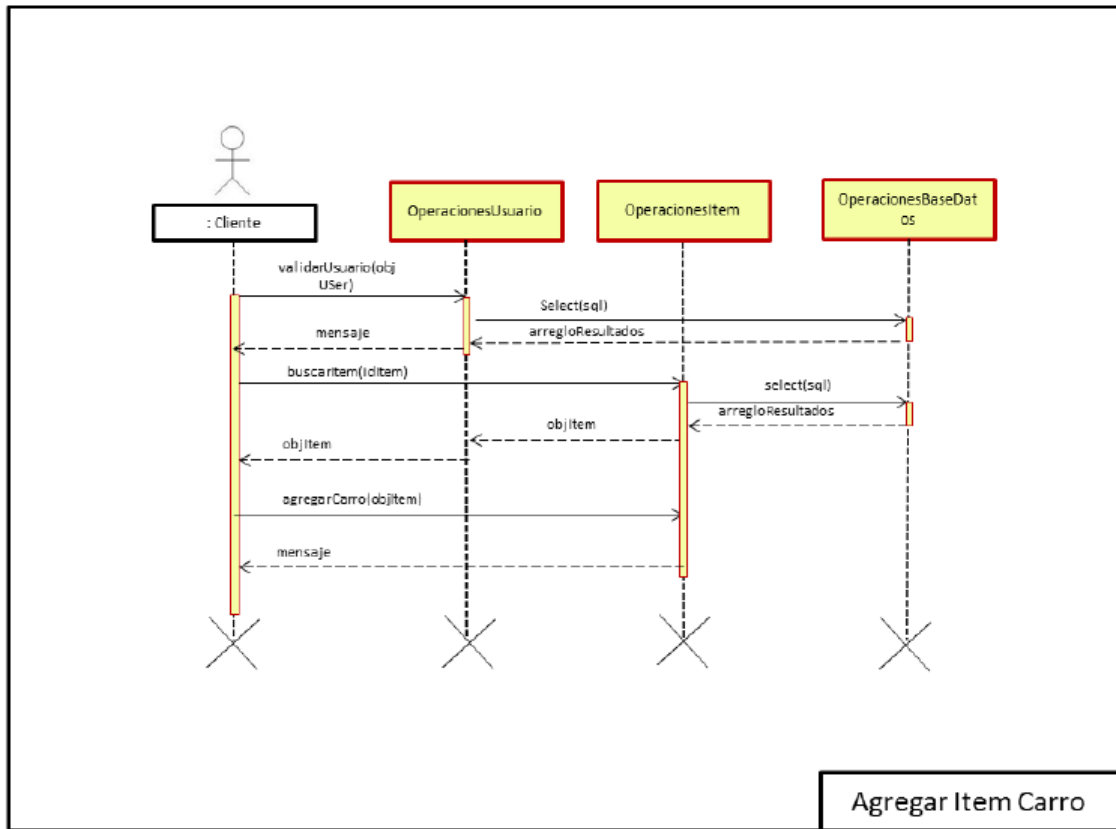
Dar de baja ítem



La ilustración previa detalla el proceso secuencial que la aplicación sigue cuando el usuario opta por eliminar un elemento del proceso de compra. Todas estas etapas son registradas y almacenadas en la base de datos del sistema para su posterior referencia y seguimiento.

Figura 20

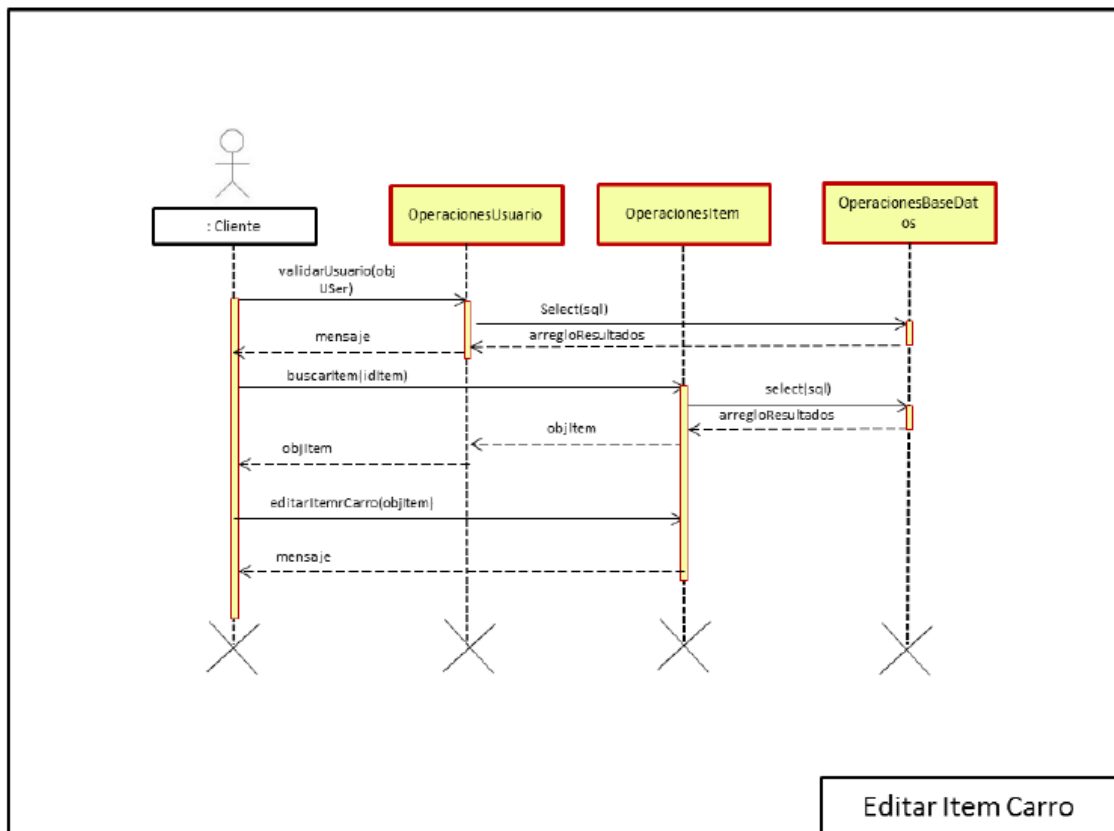
Selección carro de compras



El fragmento anterior describe de manera concisa las operaciones secuenciales necesarias para llevar a cabo la creación de una compra o la adición de información en el módulo del sistema encargado de esta función. Para ampliar el texto manteniendo su coherencia, podemos expandir sobre la importancia de seguir estas secuencias de operaciones de manera precisa para garantizar un proceso eficiente y sin errores.

Figura 21

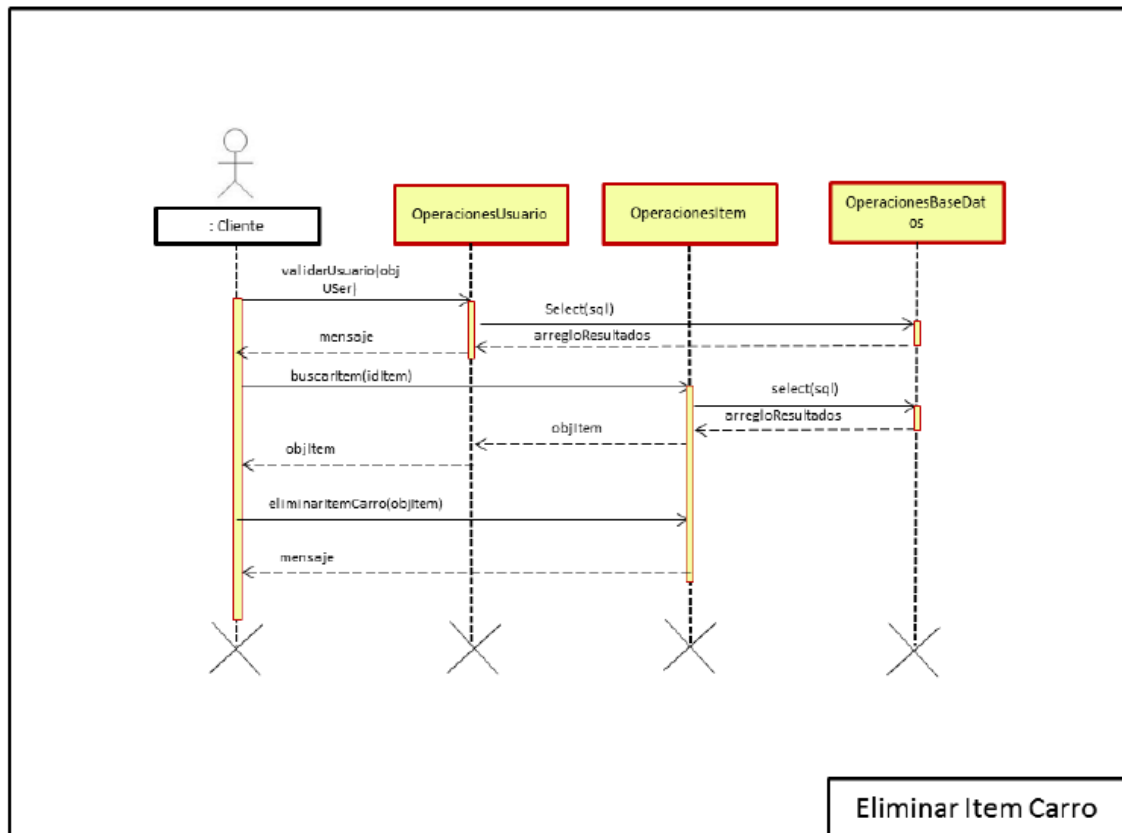
Editar Ítem en carro de compras



En la ilustración previa se presentan las sucesivas etapas que deben llevarse a cabo para la edición de una línea en la factura o boleta en proceso, permitiendo así realizar las modificaciones necesarias conforme a la compra que se está efectuando.

Figura 22

Eliminar Ítem en carro de compras

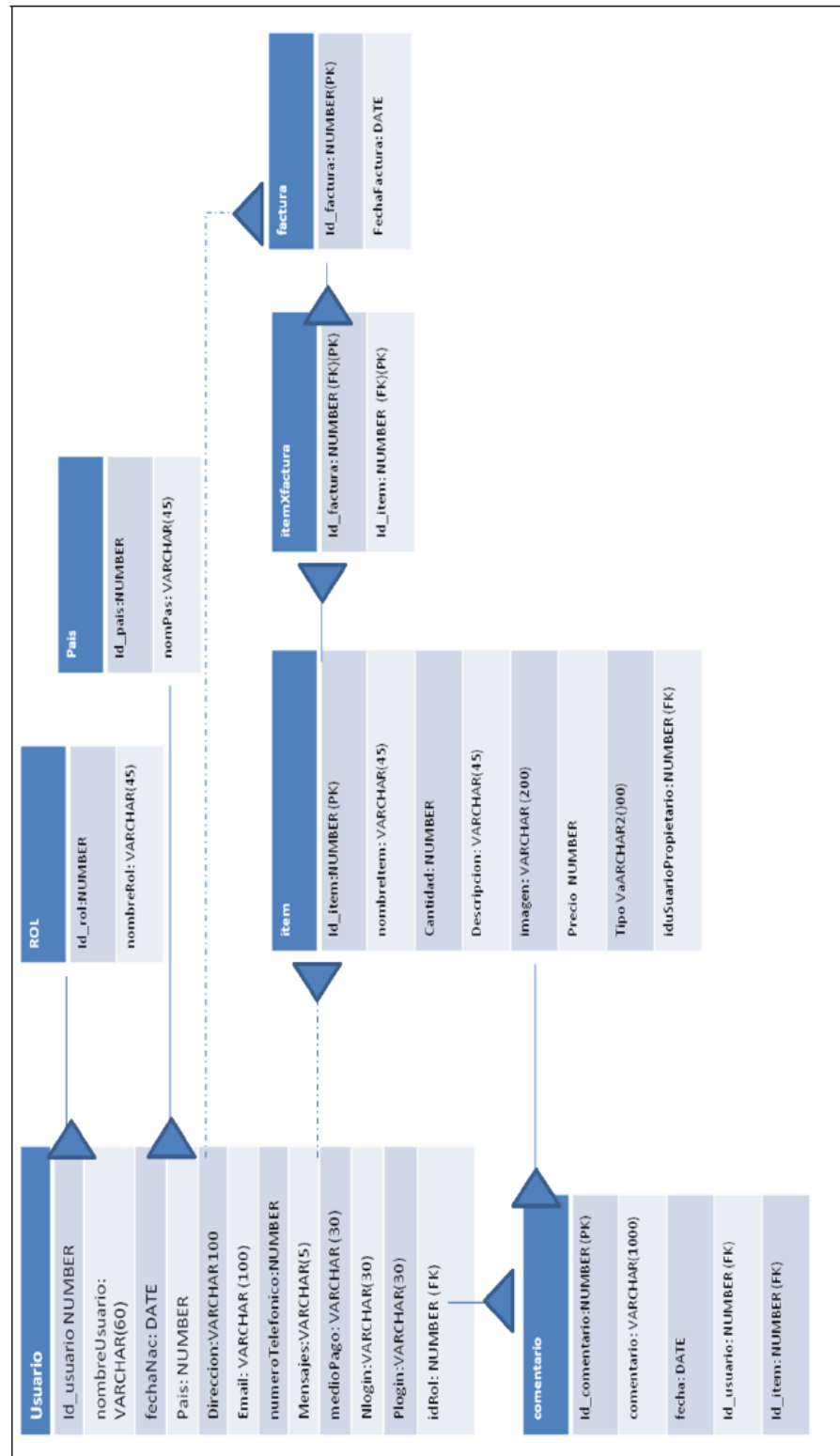


En la ilustración previa, se detallan las acciones requeridas para llevar a cabo el proceso de eliminación de productos durante una transacción de compra en la empresa. En dicha representación visual, se presentan de manera clara y concisa los pasos indispensables para ejecutar esta operación dentro del contexto de adquisición de productos en la organización.

4.1.4 Modelo de la base de datos

Figura 23

Modelo E R



CAPÍTULO V

INTERFAZ DE LA APLICACIÓN

En las siguientes secciones, se presentará detalladamente la interfaz del sistema, junto con todas las pantallas esenciales que son requeridas para utilizar eficazmente esta aplicación.

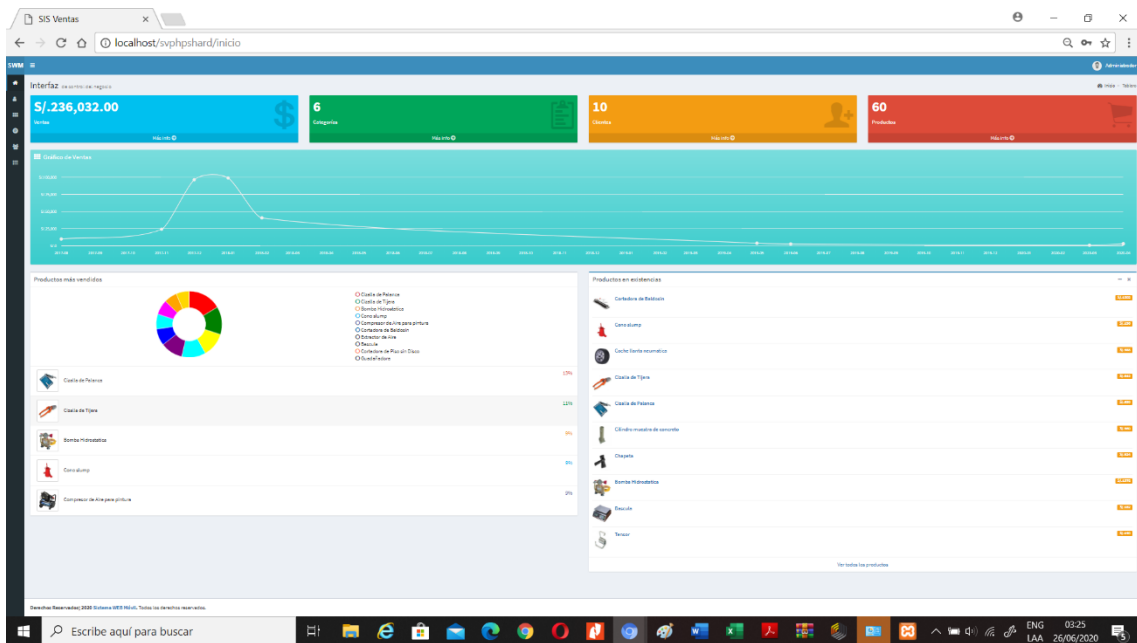
Figura 24

Pantalla inicio de la aplicación



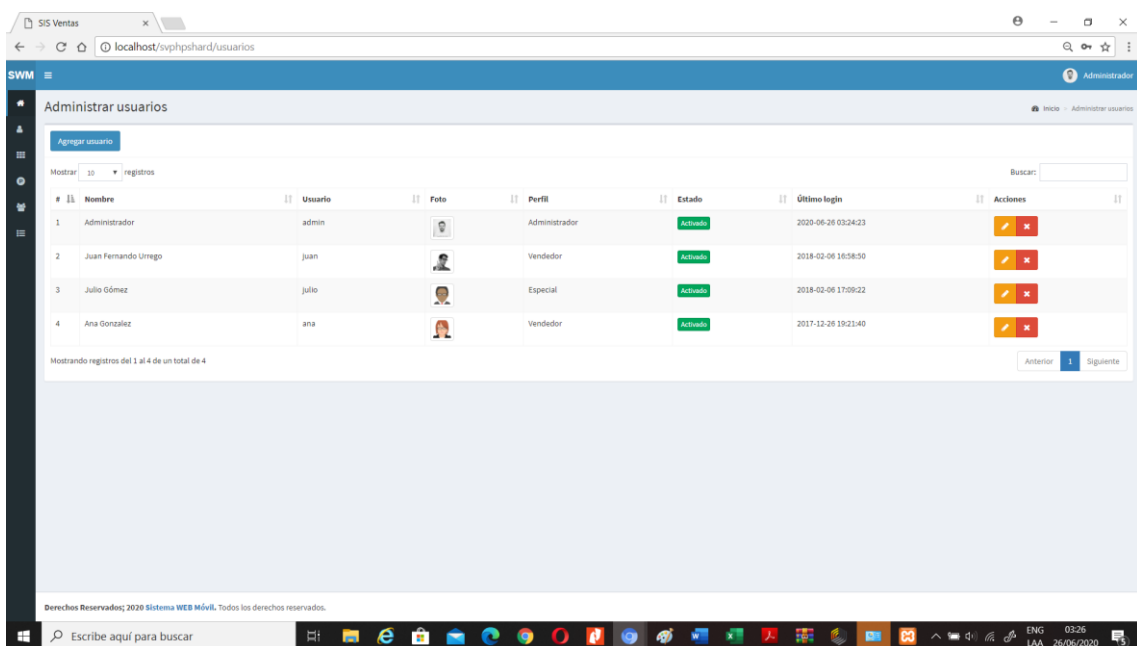
En la ilustración previa, se exhibe la interfaz inicial del sistema. Aquí, los usuarios de la aplicación ingresan sus datos, los cuales son extraídos de la base de datos y luego sometidos a validación. Esta pantalla es diversificada en términos de roles de usuario; por ejemplo, el administrador cuenta con privilegios para acceder a todas las funciones del sistema, mientras que otros roles, como el de los vendedores, tienen restricciones y solo pueden acceder al módulo designado para efectuar ventas.

Figura 25
Interfaz principal de la aplicación



En la ilustración previa, se presenta la interfaz primordial del software. En este diagrama, se observa en el costado izquierdo el conjunto de opciones principales del menú.

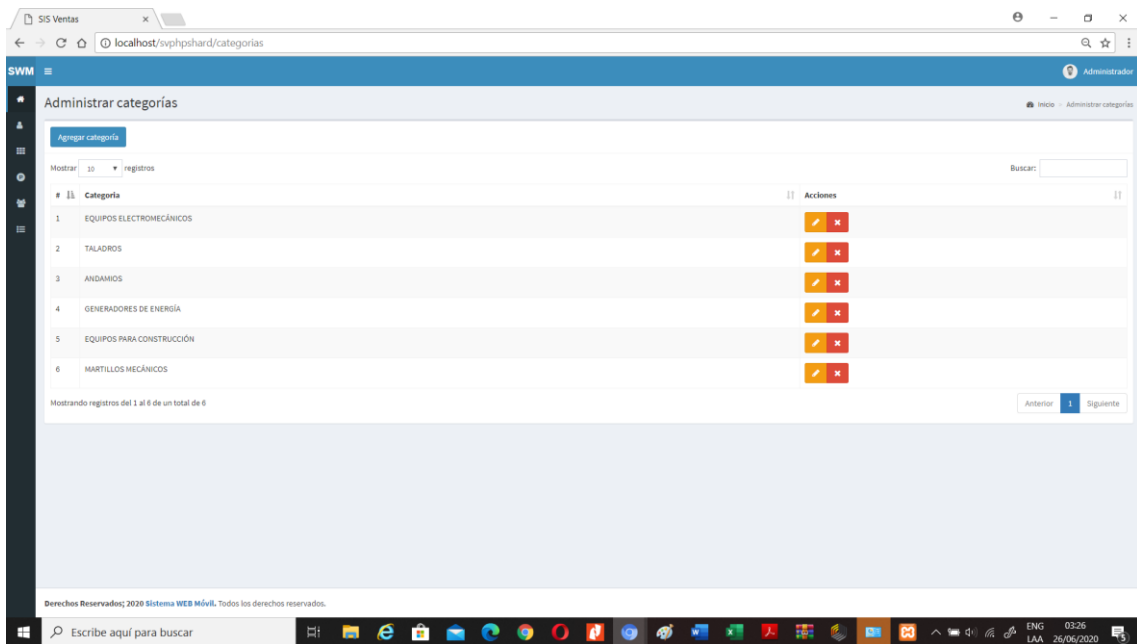
Figura 26
Interfaz para administrar usuarios



La pantalla previa exhibe la interfaz del sistema, la cual posibilita la gestión de los usuarios dentro de la plataforma. Desde esta interfaz, es posible realizar una amplia gama de acciones relacionadas con la administración de usuarios, abarcando desde la creación hasta la modificación y eliminación de perfiles.

Figura 27

Interfaz de Categorías de productos



En la sección previa, presentamos la interfaz diseñada para facilitar la gestión de las distintas categorías asignadas a los productos dentro del sistema de la aplicación. Esta interfaz permite una organización eficiente y efectiva de los elementos, brindando a los usuarios una experiencia de administración intuitiva y completa.

Figura 28
Interfaz para administrar productos

The screenshot displays a web application interface for product management. The browser address bar shows 'localhost/svphshard/productos'. The page title is 'Administrar productos'. A search bar is present on the right. The main content is a table with 10 rows of product data. Each row includes an image, a code, a description, a category, a stock status (indicated by a colored square), purchase price, selling price, and a date. Action buttons (edit and delete) are visible for each product.

#	Imagen	Código	Descripción	Categoría	Stock	Precio de compra	Precio de venta	Agregado	Acciones
1		517	Cortadora de Baldosin	Equipos para construcción	11	930	1302	2019-06-20 15:33:23	
2		516	Cono slump	Equipos para construcción	7	140	196	2020-04-02 19:26:37	
3		515	Coche llanta neumatica	Equipos para construcción	15	420	568	2020-03-30 18:28:07	
4		514	Cizalla de Tijera	Equipos para construcción	14	580	812	2019-06-20 15:33:23	
5		513	Cizalla de Palanca	Equipos para construcción	7	450	630	2019-05-25 01:10:41	
6		512	Cilindro muestra de concreto	Equipos para construcción	15	400	560	2017-12-26 17:27:41	
7		511	Chapeta	Equipos para construcción	16	660	924	2017-12-26 17:27:42	
8		510	Bomba Hidrostatica	Equipos para construcción	7	770	1078	2020-04-02 19:04:06	
9		509	Bascula	Equipos para construcción	12	130	182	2017-12-26 17:26:51	
10		508	Tensor	Equipos para construcción	14	100	140	2020-04-02 19:04:06	

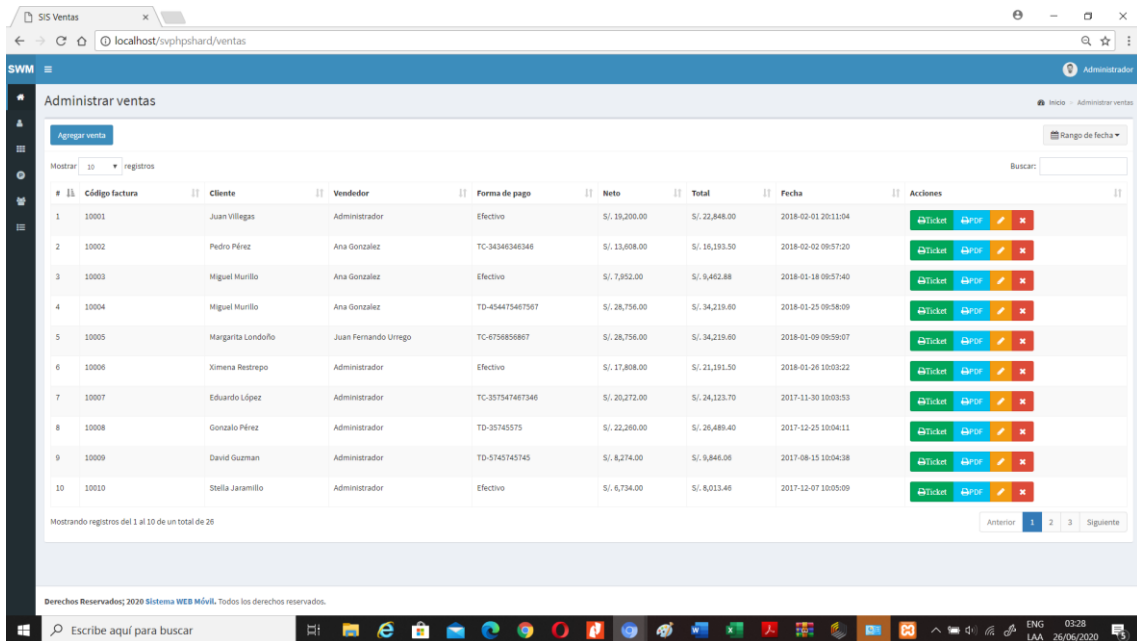
En la pantalla presentada anteriormente, se exhibe la interfaz destinada a la gestión integral de los productos disponibles en el catálogo de la ferretería. Aquí, los usuarios tienen la capacidad de administrar eficientemente todos los elementos que conforman la oferta de la tienda, garantizando así un control óptimo sobre el inventario y facilitando la experiencia de compra tanto para los clientes como para los administradores.

Figura 29
Interfaz para administrar clientes

#	Nombre	Documento ID	Email	Teléfono	Dirección	Fecha nacimiento	Total compras	Última compra	Ingreso al sistema	Acciones
1	Juan Villegas	2147483647	juan@hotmail.com	(300) 341-2345	Calle 23 # 45 - 56	1980-11-02	7	2018-02-06 17:47:02	2018-02-06 17:47:02	[Editar] [Eliminar]
2	Pedro Pérez	2147483647	pedro@gmail.com	(399) 876-5432	Calle 34 N33 - 56	1970-08-07	8	2020-03-30 18:28:07	2020-03-30 18:28:07	[Editar] [Eliminar]
3	Miguel Murillo	325232325	miguel@hotmail.com	(254) 545-3446	calle 34 # 34 - 23	1970-03-04	40	2020-04-02 19:26:37	2020-04-02 19:26:37	[Editar] [Eliminar]
4	Margarita Londoño	34565432	margarita@hotmail.com	(344) 345-6678	Calle 45 # 34 - 56	1970-11-30	19	2019-05-25 01:10:41	2019-05-25 01:10:41	[Editar] [Eliminar]
5	Julian Ramirez	786786545	julian@hotmail.com	(875) 674-5453	Carrera 45 # 54 - 56	1980-04-05	14	2017-12-26 17:26:28	2017-12-26 17:26:28	[Editar] [Eliminar]
6	Stella Jaramillo	65756735	stella@gmail.com	(435) 346-3463	Carrera 34 # 45 - 56	1956-06-05	9	2017-12-26 17:25:55	2017-12-26 17:25:55	[Editar] [Eliminar]
7	Eduardo López	2147483647	eduardo@gmail.com	(534) 634-6565	Carrera 67 # 45sur	1978-03-04	15	2019-06-20 15:33:23	2019-06-20 15:33:23	[Editar] [Eliminar]
8	Ximena Restrepo	436346346	ximena@gmail.com	(543) 463-4634	calle 45 # 23 - 45	1956-03-04	18	2017-12-26 17:25:08	2017-12-26 17:25:08	[Editar] [Eliminar]
9	David Guzman	43634643	david@hotmail.com	(354) 574-5634	carrera 45 # 45	1967-05-04	10	2017-12-26 17:24:50	2017-12-26 17:24:50	[Editar] [Eliminar]
10	Gonzalo Pérez	436346346	gonzalo@yahoo.com	(235) 346-3464	Carrera 34 # 56 - 34	1967-08-09	24	2017-12-25 17:24:24	2017-12-26 19:30:12	[Editar] [Eliminar]

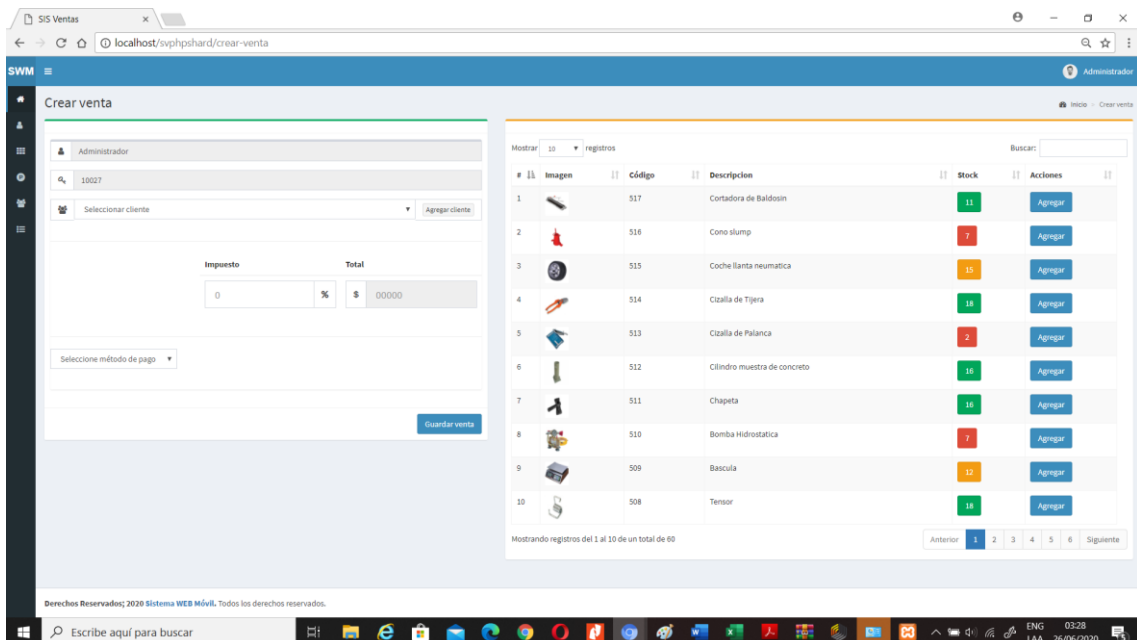
En la pantalla anterior, presentamos la interfaz diseñada para la gestión de los clientes que han llevado a cabo transacciones en la ferretería. En este espacio digital, se facilita el control y seguimiento de las interacciones con los clientes, brindando una herramienta integral para el manejo efectivo de la base de datos y la atención personalizada.

Figura 30
Administrar ventas



En la pantalla anterior, se presentó la interfaz diseñada para la gestión de las ventas efectuadas a través del sistema.

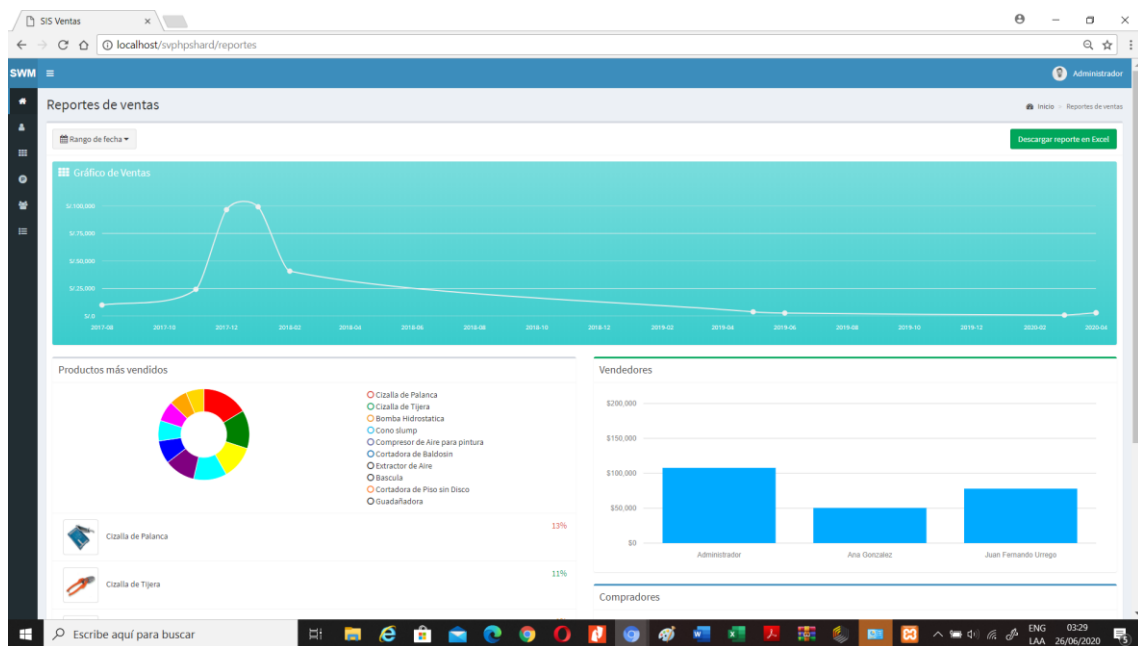
Figura 31
Interfaz para realizar boletas o facturas



En la pantalla anterior, se exhibió la interfaz destinada a llevar a cabo la venta en sí misma, con la consecuente generación de un comprobante, el cual puede adoptar la forma de una boleta o factura.

Figura 32

Interfaz para ver el reporte de ventas por fecha



En la imagen anterior se presenta la interfaz diseñada para visualizar detalladamente el informe de ventas organizado por fechas. La representación gráfica permite una comprensión clara y precisa de los datos relacionados con el rendimiento de ventas en diferentes períodos temporales.



CONCLUSIONES

PRIMERA: Se diseñó y desarrolló un sistema web con funcionalidades móviles utilizando UML como herramienta principal para análisis y diseño. Este sistema, implementado en la empresa PANDIA, ha revolucionado el proceso de ventas, otorgando rapidez y seguridad en cada transacción. Además, se ha establecido un exhaustivo registro de todas las operaciones efectuadas en la ferretería, lo que contribuye a una gestión más eficiente y transparente.

SEGUNDA: Para el desarrollo del sistema web, se optó por emplear PHP como el lenguaje de programación principal, respaldado por el sistema gestor de bases de datos MySQL. Dentro de esta infraestructura, se implementó una robusta base de datos que sustenta todas las funcionalidades de la aplicación web. Es importante destacar que este sistema no solo está diseñado para funcionar en computadoras de escritorio, sino que también se ha optimizado para su desempeño en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas o laptops. Esta versatilidad garantiza que los usuarios puedan acceder al sistema desde cualquier lugar, siempre y cuando cuenten con conexión a internet.

TERCERA: A través de la implementación de una aplicación web con compatibilidad móvil, se ha conseguido optimizar significativamente el procedimiento de ventas dentro de la empresa. Esta innovadora herramienta permite ahora realizar ventas de manera ágil y eficiente directamente en el lugar de



trabajo, lo que supone un avance considerable en la gestión comercial. Además, este sistema proporciona información relevante de forma rápida y oportuna, lo que representa un gran paso adelante para la empresa en términos de eficacia y competitividad.



RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que la empresa siga avanzando en la creación de nuevas aplicaciones informáticas, dado que éstas desempeñan un papel fundamental en el proceso de toma de decisiones dentro de la organización. No solo facilitan la adopción de elecciones pertinentes, sino que también contribuyen significativamente a la consecución de los objetivos empresariales y al alcance del éxito. Por lo tanto, es fundamental continuar invirtiendo en el desarrollo de estas herramientas tecnológicas, ya que su impacto positivo se refleja en la eficiencia y eficacia de las operaciones empresariales.
2. El empleo de lenguajes y software de código abierto presenta una clara ventaja en el proceso de creación de aplicaciones. Esta ventaja se traduce en una reducción significativa de los costos asociados al desarrollo, dado que no se requiere la compra de licencias de software para llevar a cabo proyectos informáticos. Por lo tanto, se promueve activamente la creación de sistemas de soporte a la toma de decisiones utilizando herramientas de código abierto. Este enfoque no solo fomenta la accesibilidad y la colaboración, sino que también contribuye a la innovación y al desarrollo tecnológico sostenible.
3. Se sugiere continuar con la implementación del sistema para brindar apoyo a diversos procesos dentro de la empresa PANDIA. Esta medida contribuirá al desarrollo integral de la organización, permitiéndole tomar decisiones más informadas y acertadas en su gestión. Además, la aplicación continuada del sistema facilitará la optimización de recursos y



la mejora continua de los procesos, fortaleciendo la capacidad de la empresa para adaptarse a los desafíos del entorno empresarial actual. En resumen, la expansión y consolidación del sistema en la estructura operativa de PANDIA constituye un paso clave hacia la eficiencia y el crecimiento sostenible de la empresa.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANSI. (2019). *ANSI*. Obtenido de 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 Eureka Media SL.
- Cortes, J. (2014). *Fundamentos de la gestión de inventarios*. Medellín: 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?* Obtenido de ISOTools: <https://www.isotools.org>
- 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*. Obtenido de HIPERTEXT.NET: <http://www.hipertext.net>
- Palmas, S. d. (s.f.). *Tema 10 concepto de documento, registro y archivo*. Obtenido de Temario Auxiliar Administrativo: http://www.cgtsanidadlpa.org/f/opes/administrativo/tema_10.pdf
- Pérez, J., & Gardey, A. (2018). *Definicion de*. Obtenido de Coadyuvar: <https://definicion.de/coadyuvar/>
- Perez, J., & Merino, M. (2017). *Definicion de*. Obtenido 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.
- Rosero, I. (s.f.). *Visual Basic*. Obtenido de calaméo: <https://es.calameo.com/books/000444167e2aebe7166ff>
- Rouse, M. (2015). *SQL o lenguaje de consultas estructuradas*. Obtenido de TechTarget: <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/SQL-o-lenguaje-de-consultas-estructuradas>
- Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Booch, G. (2000). *El Lenguaje de Modelado Unificado, Manual de Referencia*. Madrid: Pearson Educación.



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 (CIMEel)*, 6.



ANEXOS



ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE
<p>1.2.1. Problema general</p> <p>¿Será posible potenciar la eficiencia del sistema de ventas de productos de construcción de la empresa PANDIA a través de la implementación de un sistema web que cuente con compatibilidad móvil?</p> <p>1.2.2. Problemas específicos</p> <p>¿Será posible incrementar la eficiencia del sistema de pedidos en línea</p>	<p>1.5.1. Objetivo general</p> <p>Se propone la creación de un sistema web con funcionalidades adaptadas para dispositivos móviles, diseñado específicamente para optimizar y potenciar el proceso de ventas en la empresa PANDIA.</p> <p>1.5.2. Objetivos específicos</p> <p>Utilizar aplicaciones de código abierto para la</p>	<p>3.1. Hipótesis general o de trabajo</p> <p>Con el desarrollo de una aplicación móvil diseñada para optimizar el respaldo en las ventas de productos dentro de la estructura empresarial de PANDIA supondrá una significativa mejora en la eficiencia de este procedimiento.</p> <p>3.2. Hipótesis específicas</p>	<p>Sistema WEB</p> <p>Sistema de ventas</p>



<p>de la empresa a través del desarrollo de una aplicación con capacidad de funcionamiento en dispositivos móviles?</p>	<p>creación e integración de un sistema móvil destinado a respaldar y facilitar el proceso de pedidos dentro del sistema de ventas.</p>	<p>El uso de Android Studio proporciona una notable mejora en el proceso de desarrollo de un sistema móvil diseñado para respaldar eficazmente el flujo de pedidos dentro de la estructura empresarial.</p>	
<p>¿Cuáles son las estrategias propuestas para elevar la eficiencia del proceso de ventas en la compañía PANDIA?</p>	<p>Optimizar el procedimiento de facturación implementando un sistema web diseñado específicamente para respaldarlo.</p>	<p>La empresa PANDIA planea potenciar su proceso de ventas mediante la implementación de un sistema web de facturación.</p>	



Anexo 2

Tabulación de Datos

PERSONA	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	Total
1	5	5	4	4	5	2	2	2	29
2	2	4	3	3	4	4	3	2	25
3	2	4	4	3	4	5	2	4	28
4	3	5	5	5	5	2	3	2	30
5	4	4	5	3	4	2	4	2	28
6	5	5	3	5	5	5	5	1	34
7	3	2	4	5	4	5	5	5	33
8	4	4	4	4	3	4	3	4	30
9	3	3	3	3	3	3	3	4	25
10	5	3	4	3	4	1	4	5	29
11	4	3	3	3	4	4	4	3	28
12	3	4	5	4	4	4	3	3	30
13	3	4	4	4	5	4	4	4	32
14	4	4	4	4	4	3	3	3	29
15	1	4	4	4	4	1	1	1	20



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

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

Formato digital

Fecha de entrega: 20-08-2024

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: DAVID CONDORI PANDIA

Dirección: Parcialidad San Miguel – Taraco - Huancané

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 44544553

Teléfono: 931112073 email: pandiadavid40@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Escuela Profesional o Mención: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Título o Grado Académico a optar: INGENIERO DE SISTEMAS

Asesor: Dr. JAIR EMERSON FERREYROS YUCRA

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: DESARROLLO DE SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL SISTEMA DE VENTAS EN LA FERRETERÍA PANDIA JULIACA 2024

Palabras claves, (3 a 5 términos): Sistema web, sistema de ventas.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}?

2

¹ 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, entre otros relacionados.

² 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 Título 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)

Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
 Sí, 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 comerciales 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

20 De Agosto Del 2024

Fecha