



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



**MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN VENTAS EN  
LA EMPRESA PRISONTEC JULIACA MEDIANTE  
UN SISTEMA WEB 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

**Bach. ROMULO CRISTOBAL AGUILAR MOYA**

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

JULIACA – PERÚ

2024



**UNIVERSIDAD ANDINA**

**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

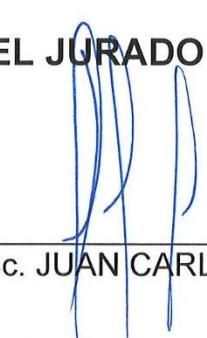
**MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN VENTAS EN  
LA EMPRESA PRISONTEC JULIACA MEDIANTE  
UN SISTEMA WEB 2024**

**TESIS PRESENTADA POR:**

**Bach. ROMULO CRISTOBAL AGUILAR MOYA**

**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** :   
Dr. PAUL MAMANI TISNADO

**ASESOR DE TESIS** :   
Dr. JUAN BENITES NORIEGA

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** CIENCIA DE LOS ORDENADORES – P24



## RESOLUCIÓN N° 187-2024-UI.S-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 13 de diciembre de 2024.

### VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-18738 (fecha y hora de Sustentación) de fecha 13 de diciembre de 2024 y el expediente: 2024-CU-18684 (título) de fecha 13 de diciembre de 2024, del (la) bachiller **ROMULO CRISTOBAL AGUILAR MOYA** quien solicita *nominación de jurados, fecha y hora de sustentación*, para rendir la sustentación y defensa de la tesis titulada MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN VENTAS EN LA EMPRESA PRISONTEC JULIACA MEDIANTE UN SISTEMA WEB 2024, conducente a la obtención del Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, que fue revisada por el Director de la Unidad de Investigación y el Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS.

### CONSIDERANDO:

**Que**, el Director de la Unidad de Investigación autoriza la ejecución de la propuesta de investigación según Resolución Nro. 142-2024-UI.P-D-FIS-UANCV-J (aprobar y autorizar la ejecución de la propuesta de investigación) y con Resolución. Nro. 211-2024-UI.R-D-FIS-UANCV-J (aprobar y autorizar el informe final de la investigación).

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

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

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

### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO.- DECLARAR APTO** para la sustentación del informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) titulada **MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN VENTAS EN LA EMPRESA PRISONTEC JULIACA MEDIANTE UN SISTEMA WEB 2024**, del bachiller **ROMULO CRISTOBAL AGUILAR MOYA**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, en virtud de los considerandos expuestos.

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

Presidente : M.Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA.

Primer miembro : Dr. RICHARD CONDORI CRUZ.

Segundo miembro : Dr. PAUL MAMANI TISNADO.

Asesor: : Dr. JUAN BENITES NORIEGA.

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

Modalidad, Lugar : Presencial, Pabellón de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

Fecha, Hora : 18 de diciembre de 2024, 16:00 Horas.

**ARTÍCULO 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.  
Aren 2024  
JCHM/ v1.5  
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado



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



## RESOLUCIÓN N° 211-2024-UI.R-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 15 de Agosto de 2024

### **VISTOS:**

El Expediente: 2024-CU-10711 de fecha 15 de Agosto de 2024, del Bach. **ROMULO CRISTOBAL AGUILAR MOYA**, 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. ROMULO CRISTOBAL AGUILAR MOYA, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulada: MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN VENTAS EN LA EMPRESA PRISONTEC JULIACA MEDIANTE UN SISTEMA WEB 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. JUAN BENITES NORIEGA,

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

### **SE RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN** (Borrador de Tesis) para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, del tema titulado: **MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN VENTAS EN LA EMPRESA PRISONTEC JULIACA MEDIANTE UN SISTEMA WEB 2024**, presentado por el (la) Bach. **ROMULO CRISTOBAL AGUILAR MOYA**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, en virtud de los considerandos expuestos.

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

**ARTICULO TERCERO. - DISPONER** que la facultad, 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



## RESOLUCIÓN N° 142-2024-UI.P-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 29 de mayo de 2024

### VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-6347 de fecha 29 de mayo de 2024, del (la) Bach. **ROMULO CRISTOBAL AGUILAR MOYA**; con el cual solicita Revisión de la Propuesta de Investigación y el Anexo (02 o 03) "Ficha de Opinión de la Propuesta de Investigación" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS.

### CONSIDERANDO:

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

**Que**, el (la) Bach. ROMULO CRISTOBAL AGUILAR MOYA, solicito la revisión y aprobación de la Propuesta de Investigación de la tesis titulada: MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN VENTAS EN LA EMPRESA PRISONTEC JULIACA MEDIANTE UN SISTEMA WEB 2024; conducente para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS.

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

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

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

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

### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**, titulada: **MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN VENTAS EN LA EMPRESA PRISONTEC JULIACA MEDIANTE UN SISTEMA WEB 2024**, presentado por el (la) Bach. **ROMULO CRISTOBAL AGUILAR MOYA**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, en virtud de los considerandos expuestos.

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

**ARTÍCULO TERCERO. - DISPONER** que la facultad, 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



# TESIS UANCV

## MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN VENTAS EN LA EMPRESA PRISONTEC JULIACA MEDIANTE UN SISTEMA WEB 2024



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

### INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

15%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS


1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	12%
2	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	1%
4	<a href="http://dis.um.es">dis.um.es</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://dspace.espace.edu.ec">dspace.espace.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1%
6	<a href="http://dspace.ups.edu.ec">dspace.ups.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1%
7	<a href="http://repositorio.uancv.edu.pe">repositorio.uancv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="http://doaj.org">doaj.org</a> Fuente de Internet	<1%
9	Submitted to Universidad Estatal a Distancia Trabajo del estudiante	<1%
10	<a href="http://repository.libertadores.edu.co">repository.libertadores.edu.co</a> Fuente de Internet	<1%
11	<a href="http://www.lcc.uma.es">www.lcc.uma.es</a> Fuente de Internet	<1%



### Metadatos complementarios

<b>Título de la Tesis</b>	
MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN VENTAS EN LA EMPRESA PRISONTEC JULIACA MEDIANTE UN SISTEMA WEB 2024	
<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	ROMULO CRISTOBAL AGUILAR MOYA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	73594358
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0005-8422-5438">https://orcid.org/0009-0005-8422-5438</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	JUAN BENITES NORIEGA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06195745
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-3842-8435">https://orcid.org/0000-0003-3842-8435</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29606930
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	RICHARD CONDORI CRUZ
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02442917
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	PAUL MAMANI TISNADO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01314987



Datos de investigación	
Línea de investigación	Ciencia de los Ordenadores – P24
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p><b>País:</b> Perú.  <b>Departamento:</b> Puno.  <b>Provincia:</b> San Román.  <b>Distrito:</b> Juliaca.  <b>Empresa:</b> PRISONTEC SAC  <b>Coordenadas:</b>  <b>Latitud:</b> -15.49962778417258,  <b>Longitud:</b> -70.12882116704161  <b>URL Maps:</b>  <a href="https://maps.app.goo.gl/tiXrPaDdPukpc7YZA">https://maps.app.goo.gl/tiXrPaDdPukpc7YZA</a></p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Setiembre 2024 – Enero 2025
URL de disciplinas OCDE <a href="https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html">https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html</a> - Librería	<p><b>Ingeniería de sistemas y comunicaciones</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04</a></p> <p><b>Ingeniería de procesos</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.04.02">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.04.02</a></p>



UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CACERES VELÁSQUEZ"  
 NESTOR CACERES VELÁSQUEZ  
 M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
 DIRECTOR (e)  
 Unidad de Investigación FIS

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo ROMULO CRISTOBAL AGUILAR MOYA, identificado con DNI  
Nro. 73594358, 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:

MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN VENTAS EN LA EMPRESA PRISONTEC  
JULIACA MEDIANTE UN SISTEMA WEB 2024

Asesorado por: Dr. JUAN BENITES NORIEGA

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 10 de ENERO del 2025

  
Firma del Asesor  
(obligatoria)

  
Firma del Estudiante  
(obligatoria)



Huella



## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL .....	i
ÍNDICE DE FIGURAS .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT .....	viii
INTRODUCCIÓN .....	ix

### CAPÍTULO I

#### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Análisis de la situación problemática.....	1
1.2. Formulación del problema .....	2
1.2.1. Problema general.....	2
1.2.2. Problemas específicos.....	2
1.3. Justificación de la investigación .....	3
1.4. Delimitación temporal, espacial.....	4
1.5. Objetivos .....	5
1.5.1. Objetivo general.....	5
1.5.2. Objetivos específicos .....	5
1.6. Hipótesis .....	5
1.6.1. Hipótesis general .....	5
1.6.2. Hipótesis específicas .....	5



1.7. Variables..... 6

1.7.1. Operación de variables..... 6

**CAPÍTULO II**

**MARCO TEÓRICO REFERENCIAL**

2.1 Antecedentes de la investigación ..... 7

2.1.1. Antecedente Internacional ..... 7

2.1.2. Antecedente Nacional..... 8

2.2 Bases Teóricas ..... 10

2.2.1 Problema al usar casos de uso ..... 10

2.2.2 Uso recomendado..... 11

2.3 Modelos de los negocios ..... 12

2.3.1 Definición roles en el entorno empresarial ..... 12

2.3.2 Descripción de los casos de uso empresarial ..... 14

2.3.3 Definición de reglas del negocio..... 19

2.3.4 Transición al Modelo Inicial de Casos de Uso del Sistema ..... 20

2.4 Marco Conceptual..... 22

**CAPÍTULO III**

**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

3.1. Diseño de la investigación ..... 25

3.2. Tipo de la investigación. .... 25

3.3. Población ..... 26



3.3.1	Contrastación de la hipótesis.....	26
3.4.	Contrastación de la hipótesis .....	41
<b>CAPÍTULO IV</b>		
<b>DESARROLLO DEL SISTEMA</b>		
4.1	Aplicación de la metodología.....	45
4.2	Casos de uso.....	45
4.3	Diagrama de clases del sistema.....	48
4.4	Diagrama entidad relación.....	49
CONCLUSIONES .....		53
RECOMENDACIONES .....		55
BIBLIOGRAFÍA .....		57
ANEXOS.....		60
ANEXO 1: Matriz de consistencia.....		61
ANEXO 2: Instrumento.....		63
ANEXO 3: Validación del instrumento .....		65
ANEXO 4: Tratamiento de datos.....		67



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Trazabilidad entre negocios y requisitos .....	11
<b>Figura 2</b> Diagrama de casos de uso del negocio para el sistema de producción "just in time" .....	14
<b>Figura 3</b> Descripción del caso de uso anterior.....	15
<b>Figura 4</b> <i>Diagrama de roles</i> .....	16
<b>Figura 5</b> Diagrama de secuencia .....	17
<b>Figura 6</b> Diagrama de procesos .....	18
<b>Figura 7</b> Glosario de objetos de información y actividades .....	20
<b>Figura 8</b> Diagrama inicial de casos de uso .....	21
<b>Figura 9</b> Descripción del caso de uso .....	22
<b>Figura 10</b> Pregunta 1.....	27
<b>Figura 11</b> Pregunta 2.....	28
<b>Figura 12</b> Pregunta 3.....	30
<b>Figura 13</b> Uso de páginas web.....	31
<b>Figura 14</b> Ingreso de datos al sistema .....	33
<b>Figura 15</b> Ingreso de operaciones al sistema .....	34
<b>Figura 16</b> Elaboración de reportes 1 .....	36
<b>Figura 17</b> Elaboración de reportes 2.....	37
<b>Figura 18</b> Impacto en la organización .....	39
<b>Figura 19</b> Tiempos de uso.....	40



<b>Figura 20</b>	Prueba "T" de Student para 27 Grados de Libertad .....	43
<b>Figura 21</b>	Caso de uso ingresar al sistema.....	45
<b>Figura 22</b>	Diagrama de caso de uso general .....	46
<b>Figura 23</b>	Caso de uso almacéns teóricos.....	47
<b>Figura 24</b>	Caso de uso movimientos.....	47
<b>Figura 25</b>	Diagrama de clases del sistema .....	48
<b>Figura 26</b>	Diseño de la base de datos de sistema .....	49
<b>Figura 27</b>	Pantalla de acceso al sistema .....	50
<b>Figura 28</b>	Menú principal del sistema.....	50
<b>Figura 29</b>	Gestión de usuarios .....	51
<b>Figura 30</b>	Gestión de productos .....	51
<b>Figura 31</b>	Almacén teórico .....	52
<b>Figura 32</b>	Almacén Físico.....	52



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Implementación del sistema web .....	27
<b>Tabla 2</b>	Conocimiento de internet.....	28
<b>Tabla 3</b>	Uso de aplicación app .....	29
<b>Tabla 4</b>	Uso de páginas WEB.....	31
<b>Tabla 5</b>	Ingreso de datos al sistema.....	32
<b>Tabla 6</b>	Ingreso de operaciones al sistema.....	34
<b>Tabla 7</b>	Elaboración de reportes del sistema .....	35
<b>Tabla 8</b>	Elaboración de reportes 2.....	37
<b>Tabla 9</b>	Impacto en la organización.....	38
<b>Tabla 10</b>	Tiempos de uso .....	39
<b>Tabla 11</b>	Estadísticos descriptivos .....	42
<b>Tabla 12</b>	T de student.....	43



## RESUMEN

En este trabajo se optimizó el sistema de la empresa a través de diversas acciones:

Se implementó un sistema de gestión de almacenes en línea, que ha demostrado ser efectivo, generando un impacto positivo en la organización y respaldando nuestra hipótesis.

El sistema de soporte para la gestión de almacenes se creó utilizando software de código abierto, incluyendo PHP y MySQL para el manejo de bases de datos, lo que permitió el desarrollo de una plataforma web eficiente. Esto no solo mejora la gestión de almacenes, sino que también contribuye a la reducción de costos.

Gracias a la implementación de este sistema web, basado en software libre y un modelo simplificado, se ha optimizado la gestión de almacenes en el equipo de Ferrotodo, lo que resulta fundamental para la empresa, al facilitar la administración de los productos.

**Palabras clave:** Sistema, gestión, almacenes, modelo simplificado.



## ABSTRACT

In this work, the company's system was optimized through various actions:

An online warehouse management system was implemented, which has proven to be effective, generating a positive impact on the organization and supporting our hypothesis.

The warehouse management support system was created using open-source software, including PHP and MySQL for database management, which allowed the development of an efficient web platform. This not only improves warehouse management, but also contributes to cost reduction.

Thanks to the implementation of this web system, based on free software and a simplified model, warehouse management has been optimized in the Ferrotodo team, which is essential for the company, by facilitating product administration.

**Keywords:** System, management, warehouses, simplified model.



## INTRODUCCIÓN

El trabajo que se presenta se complementará con una encuesta diseñada para optimizar los registros de transacciones en los almacenes de PRISONTEC, ubicados en la provincia de San Román. Esta iniciativa busca no solo mejorar la visibilidad y el manejo del inventario, sino también implementar un sistema de gestión de almacenes basado en la web, conocido como Juliaca 2021. Esta propuesta está orientada a crear un entorno laboral más eficiente, lo que a su vez puede traducirse en un aumento de las ganancias y una disminución de las pérdidas, dado que la empresa actualmente carece de sistemas adecuados de mercadeo y gestión de almacenes.

En el contexto de la gestión de almacenes, es fundamental destacar que las operaciones se llevan a cabo de manera manual, lo que representa un desafío significativo. Un control efectivo de las ventas, así como una gestión precisa del inventario y el movimiento de productos, es crucial para el funcionamiento de cualquier empresa, ya sea pequeña o grande. Sin un sistema de gestión eficiente, el riesgo de pérdidas durante las operaciones se incrementa considerablemente, lo que puede afectar la sostenibilidad y rentabilidad del negocio.

Para abordar esta situación, se implementarán herramientas de recolección de datos que permitirán obtener información relevante y actualizada para el desarrollo de esta investigación. Estas herramientas facilitarán el análisis de los procesos actuales y la identificación de áreas de mejora. Este cambio no solo contribuirá a mejorar la productividad, sino que también generará un ambiente de trabajo más satisfactorio para todos los empleados, quienes podrán contar con las herramientas necesarias para realizar su labor de manera óptima. Así,



PRISONTEC estará mejor posicionada para enfrentar los desafíos del mercado y aprovechar las oportunidades que surjan.

En conclusión, este trabajo tiene como objetivo no solo generar un impacto positivo en la gestión de ventas, sino también establecer un registro más preciso y eficiente de los nuevos productos que ingresan al inventario. A través de estas acciones, se espera contribuir a un mejor desempeño laboral y una mayor efectividad en las operaciones de PRISONTEC.



## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Análisis de la situación problemática

En la actualidad, los avances tecnológicos están revolucionando los procesos empresariales, facilitando un acceso más amplio a los servicios de la empresa y permitiendo la transmisión de información de manera rápida y eficiente. Esto se traduce en la capacidad de enviar y recibir datos en el momento adecuado, desde cualquier lugar y en cualquier momento dentro de la institución. Sin embargo, PRISONTEC ha enfrentado dificultades al no aprovechar las tecnologías disponibles en el mercado, lo que ha generado incertidumbre entre sus directivos.

El desconocimiento y la falta de familiaridad con las herramientas de software han llevado a una sensación de inseguridad y descontento entre los miembros de PRISONTEC. Esto se debe a que no se han satisfecho adecuadamente sus necesidades en cuanto al registro de ventas y la gestión de inventarios. Como resultado, han surgido deficiencias notables en procesos críticos, como el registro de ingresos. Esto ha llevado a problemas como la pérdida de datos y errores en la visualización de las ganancias, afectando así el control financiero de la empresa.

En los últimos años, ha habido un impulso significativo en la mejora de los



procesos de ventas y gestión de almacenes en muchas empresas del país. PRISONTEC no puede permitirse ignorar la oportunidad de adoptar nuevas opciones de comunicación y métodos para optimizar sus ingresos, ya que esto podría ser crucial para su competitividad en el mercado.

Este cambio no solo contribuirá a mejorar la productividad, sino que también generará un ambiente de trabajo más satisfactorio para todos los empleados, quienes podrán contar con las herramientas necesarias para realizar su labor de manera óptima. Así, PRISONTEC estará mejor posicionada para enfrentar los desafíos del mercado y aprovechar las oportunidades que surjan.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿De qué manera podemos optimizar el proceso de gestión de almacenes en PRISONTEC, utilizando una plataforma web, específicamente en el distrito de Juliaca, que forma parte de la provincia de San Román, en el departamento de Puno?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- a) ¿Qué tanto se ha optimizado el proceso de gestión de almacenes tras la implementación de una base de datos integrada en el sistema de ventas y almacenes, y cómo ha impactado esto en la eficiencia de los empleados de la empresa?
- b) ¿Hasta qué punto se ha optimizado el proceso de gestión en el almacén tras la implementación de una base de datos vinculada al sistema de ventas y control de inventarios en el personal de la empresa?



### 1.3. Justificación de la investigación

En la actualidad, las empresas han mejorado significativamente en la implementación de estrategias diseñadas para asegurar su éxito a largo plazo. Los avances tecnológicos, que han alcanzado un alto grado de complejidad, presentan tanto oportunidades como desafíos, lo que obliga a las organizaciones a mantenerse constantemente actualizadas respecto a las innovaciones anuales que surgen. En este contexto, los sistemas de gestión de ventas y almacenamiento se han convertido en herramientas esenciales para optimizar el comercio moderno. Estas soluciones tecnológicas, al ser cada vez más accesibles, han logrado posicionarse en el mercado debido a su capacidad de adaptarse a diversas necesidades.

En particular, la optimización de los procesos de registro y administración de inventarios mediante sistemas basados en la web es una tendencia en constante crecimiento. Un ejemplo de ello es la implementación de un sistema de este tipo para una empresa en Juliaca, en el año 2021. El propósito de dicha iniciativa fue no solo mejorar la eficiencia operativa interna, sino también asegurar la entrega de productos de alta calidad a los consumidores. Para lograrlo, se emplearon herramientas que se fundamentan en teorías de gestión de calidad, las cuales facilitan la actualización y mejora continua tanto de los productos como de la experiencia de los empleados y usuarios.

Por otro lado, los procesos comerciales tradicionales suelen ser lentos y depender de métodos que, en muchos casos, no permiten una adecuada trazabilidad de los productos ni evitan las pérdidas. Sin embargo, con la implementación de sistemas de back office, es posible abordar estas dificultades, incrementando la eficiencia operativa y mejorando el control sobre las actividades



de marketing. Estas herramientas no solo facilitan la gestión interna, sino que también optimizan la capacidad de respuesta de la empresa en un mercado cada vez más competitivo.

El principal objetivo de la empresa es la comercialización de productos de hardware. Para alcanzar este fin, es fundamental contar con herramientas automatizadas que no solo agilicen los procesos, sino que también se alineen con los avances tecnológicos y las demandas del entorno actual. Las empresas comerciales de hoy en día disponen de una mayor variedad de opciones para la venta de sus productos, como la creación de concursos para aumentar la visibilidad de sus marcas, la realización de encuestas para captar la opinión de los clientes y la organización de promociones y eventos que mejoren su posicionamiento en el mercado.

De esta manera, la incorporación de tecnología avanzada no solo mejora los procesos internos, sino que también se convierte en un elemento clave para mantener la competitividad en un entorno que evoluciona rápidamente.

#### **1.4. Delimitación temporal, espacial**

##### **Temporal**

El presente estudio está programado para realizarse durante el transcurso del año 2021.

##### **Espacial**

El presente estudio se lleva a cabo en la ciudad de Juliaca, la cual se encuentra ubicada en la provincia de San Román, dentro del departamento de Puno, Perú. Juliaca.



## 1.5. Objetivos

### 1.5.1. *Objetivo general*

Desarrollo de un sistema web automatizado para apoyar la gestión de almacenes en Grupo EMPRESA PRISONTEC JULIACA.

### 1.5.2. *Objetivos específicos*

- Utilizar software gratuito, PHP y MySQL para desarrollar sistemas web y de bases de datos, y respalde el proceso de gestión de almacén de la empresa.
- Desarrollar un sistema web automatizado que contribuya de manera eficiente a la gestión de los almacenes en la empresa Grupo EMPRESA PRISONTEC JULIACA.

## 1.6. Hipótesis

### 1.6.1. *Hipótesis general*

Se plantea que la implementación de un sistema web automatizado puede generar una mejora significativa en el proceso de gestión de almacén de la empresa PRISONTEC, ubicada en el distrito de Juliaca durante el año 2021.

### 1.6.2. *Hipótesis específicas*

- La utilización de software de código abierto o gratuito tiene un impacto significativo en la optimización del desarrollo de sistemas web destinados a apoyar los procesos de gestión de almacenes dentro de una empresa.



- El proceso de gestión de almacenes dentro de la empresa experimentará una mejora significativa mediante la implementación y el desarrollo de un sistema de gestión de almacenes en línea.

## 1.7. Variables

Variable 1: Sistema WEB

Variable 2: Proceso de Almacén

### 1.7.1. Operación de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
VARIABLE INDEPENDIENTE		Diseño Cuantitativo
<b>Sistema WEB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un sistema integral que optimice el proceso de almacenaje</li> <li>• Sistema de gestión de inventarios</li> </ul>	Metodológico: Aplicativo  Nivel: Correlacional
VARIABLE DEPENDIENTE		Población: 19 trabajadores
<b>Proceso de Almacén.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir una plataforma web</li> <li>• Eficiencia operativa y Satisfacción de la empresa</li> </ul>	



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1. *Antecedente Internacional*

Ávila J.G. (2018), En su estudio titulado "Propuesta de Mejora del Sistema de Almacenamiento en la Planta de Materia Prima de una Empresa Farmacéutica en Santiago de Cali", realizan un análisis exhaustivo sobre las condiciones actuales del sistema de almacenamiento de la planta de dicha empresa. El trabajo, presentado a la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium en junio de 2018, se enfoca en identificar y abordar las deficiencias operativas dentro del almacén de materias primas. A través de una revisión interna, se detectaron una serie de fallos recurrentes relacionados con la disposición y organización de los productos almacenados, lo cual afecta de manera directa la eficiencia del proceso productivo.

El estudio se apoya en un diagnóstico detallado de las operaciones internas del almacén, destacando problemas como la falta de optimización en el uso del espacio, errores en la codificación de los materiales y una gestión inadecuada del inventario. Estas deficiencias no solo complican la localización de productos dentro



del almacén, sino que también generan demoras en el abastecimiento de las líneas de producción, incrementando los costos operativos.

Miranda F. (2019) proponen diversas soluciones encaminadas a mejorar estos aspectos. Entre ellas, se encuentra la implementación de un sistema de almacenamiento automatizado que permita una mejor clasificación y rastreo de las materias primas. Asimismo, sugieren capacitar al personal en el uso adecuado de nuevas tecnologías y en la aplicación de métodos más eficientes para la organización del espacio. Estas mejoras no solo buscan optimizar los tiempos de producción, sino también reducir el margen de error en el manejo de los insumos.

Es crucial contar con una visión general de los diversos procesos comerciales que se llevan a cabo dentro de la empresa. Para facilitar este entendimiento, se puede utilizar un diagrama de casos de uso comercial, el cual representa visualmente cada proceso comercial como un caso de uso específico. Dicho diagrama permite identificar a los actores involucrados, destacando únicamente a aquellos agentes externos que cumplen un rol relevante en los procesos comerciales. Es importante señalar que los procesos internos, donde solo intervienen roles dentro de la organización participante, no se asocian a ningún agente externo en este tipo de representación

### **2.1.2. Antecedente Nacional**

Regalado Aguilar (2017) plantea el diseño de un sistema innovador orientado a mejorar la planificación y el control de los stocks farmacéuticos en clínicas materno-infantiles en Lima. El objetivo principal es optimizar la gestión logística de los medicamentos a través de la implementación de un sistema basado en el Plan Operativo Estratégico de Stocks (POES), lo que permite una mejor coordinación y



eficiencia en los procesos de almacenamiento y distribución.

Este sistema propuesto no solo se enfoca en la clínica como único actor, sino que también integra a los comités correspondientes, lo que garantiza que los diversos departamentos involucrados en el proceso de adquisiciones participen activamente. De este modo, se asegura una toma de decisiones más integral y precisa en cuanto a la adquisición y distribución de los medicamentos necesarios.

Estrada B. (2019) el diseño de un modelo de negocio tiene como principal finalidad ofrecer una descripción detallada de cada uno de los procesos comerciales que se llevan a cabo dentro de la entidad. Esta descripción no solo incluye los datos pertinentes a cada proceso, sino también las diversas actividades, que pueden ser entendidas como las tareas específicas que deben realizarse para cumplir con los objetivos organizacionales. Además, el modelo de negocio identifica los roles o actores responsables de llevar a cabo estas actividades, así como las reglas de negocio que regulan y limitan las operaciones en el contexto empresarial.

Además, la gestión de los almacenes se optimiza con la aplicación de la tecnología ABC, una metodología que clasifica los productos en función de su importancia y frecuencia de uso. Esta herramienta permite identificar cuáles son los medicamentos que tienen una mayor rotación en los almacenes, lo que facilita la planificación de su adquisición y la mejora del control de inventarios.

El sistema también contempla la fidelización de los clientes, quienes se ven beneficiados por un manejo más eficiente de los recursos farmacéuticos. Esto se traduce en una mejor calidad del servicio, al garantizar la disponibilidad de los medicamentos de manera oportuna y eficiente, lo que contribuye a la satisfacción general de los usuarios de las clínicas materno-infantiles.



## 2.2 Bases Teóricas

A partir de la adopción del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) por parte del Object Management Group (OMG) como el estándar para la representación de sistemas, se han desarrollado diversos modelos de procesos con el fin de facilitar la creación de aplicaciones orientadas a objetos (OO). UML permite expresar diferentes enfoques y paradigmas, proporcionando una base común para la comunicación entre los miembros de un equipo de desarrollo. Dentro de estos procesos, se incluye una fase esencial: el modelado de negocios. Esta etapa tiene como objetivo principal describir detalladamente los procesos internos de la organización bajo estudio, lo que facilita la construcción de las primeras versiones del modelo conceptual y los diagramas de caso de uso. De este modo, el desarrollo inicial de la arquitectura del sistema se lleva a cabo de manera más fluida y precisa, asegurando que los requisitos del negocio sean comprendidos y traducidos adecuadamente en los componentes técnicos del software.

### 2.2.1 Problema al usar casos de uso

El autor Korson plantea que los casos de uso deben estructurarse de manera jerárquica, destacando dos principios fundamentales: en primer lugar, los casos de uso en cada nivel no deberían introducir nuevos requisitos adicionales; en segundo lugar, la organización jerárquica de estos casos debe ser desarrollada de manera iterativa y progresiva, permitiendo una constante mejora y refinamiento.

Por su parte, Cockburn adopta un enfoque diferente, clasificando los casos de uso como una serie de objetivos relacionados con el comprador. Argumenta que estos objetivos pueden ser descompuestos y analizados de manera simultánea, lo que permite entender el conjunto completo de metas que busca alcanzar el comprador. A partir de este análisis emergió el concepto de "meta compleja", el cual

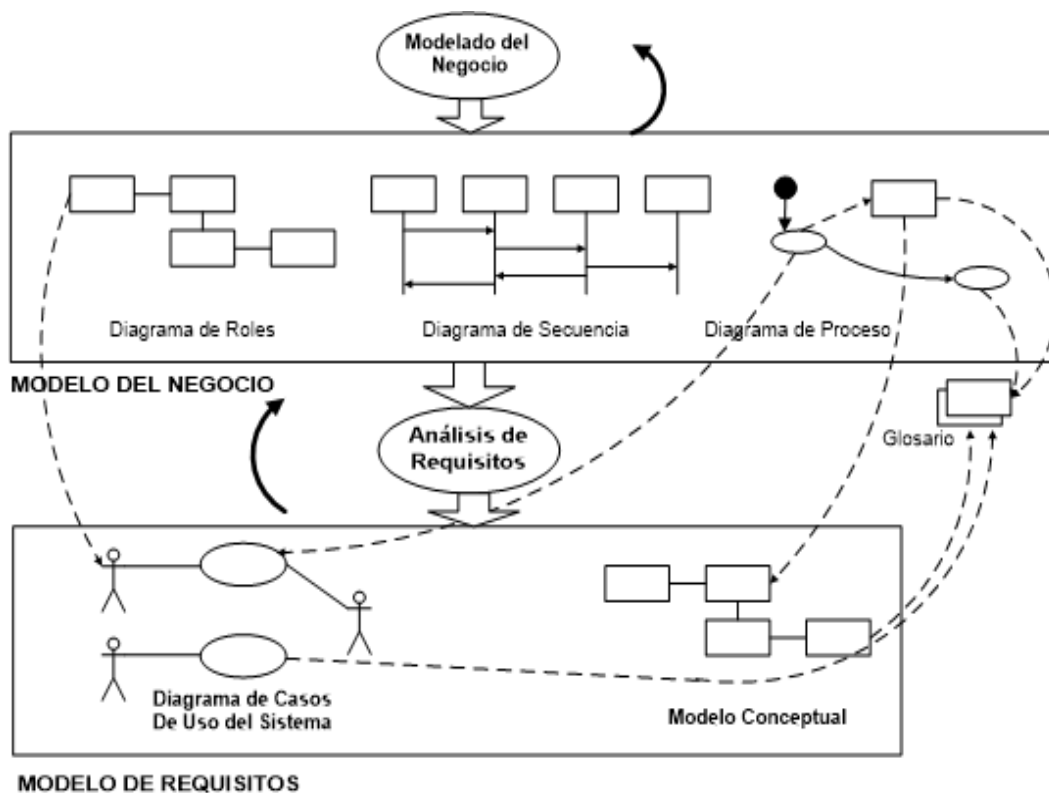
hace referencia a un grupo de objetivos del comprador que, en su conjunto, forman una meta estratégica más amplia y significativa.

### 2.2.2 *Uso recomendado*

La generación de casos de uso es un proceso crucial en el desarrollo de sistemas informáticos. En la imagen que se presentará más adelante, se ilustra claramente cómo se obtienen estos casos de uso. Cada uno de ellos proporciona un marco detallado que describe las interacciones esperadas entre los usuarios y el sistema en cuestión. Posteriormente, la especificación de cada caso de uso desempeña un papel vital al ofrecer una representación gráfica de estas interacciones.

**Figura 1**

*Trazabilidad entre negocios y requisitos*



*Nota.* (Jacobson, Booch, & Raumbaugh, 2000)



La documentación de los casos de uso representa una etapa crucial en el desarrollo de sistemas, ya que proporciona una representación detallada de las funcionalidades que estos deben cumplir. En primer lugar, se emplean diagramas de secuencia, los cuales ilustran cómo las interacciones entre diversos componentes del sistema ocurren a lo largo del tiempo. Estos diagramas son esenciales para visualizar el flujo de información y las acciones que se desencadenan en cada fase del proceso.

## **2.3 Modelos de los negocios**

En el ámbito de la gestión empresarial, es esencial comprender que las operaciones de una organización están regidas por un conjunto específico de reglas comerciales. Estas normas no solo establecen las políticas que guían el funcionamiento interno, sino que también definen la estructura de la información necesaria para facilitar una comunicación clara y efectiva entre los distintos departamentos. Así, el diseño de un modelo de negocio tiene como principal finalidad ofrecer una descripción detallada de cada uno de los procesos comerciales que se llevan a cabo dentro de la entidad. Esta descripción no solo incluye los datos pertinentes a cada proceso, sino también las diversas actividades, que pueden ser entendidas como las tareas específicas que deben realizarse para cumplir con los objetivos organizacionales. Además, el modelo de negocio identifica los roles o actores responsables de llevar a cabo estas actividades, así como las reglas de negocio que regulan y limitan las operaciones en el contexto empresarial.

### ***2.3.1 Definición roles en el entorno empresarial***

Todos los agentes o distribuidores juegan un papel esencial, ya que colaboran entre sí para cumplir con las funciones asignadas dentro del sistema



organizacional. Dichos roles incluyen tanto los desempeñados por los agentes internos de la organización, como los trabajadores, las instalaciones y el equipo físico, como aquellos realizados por actores externos, tales como los consumidores u otros sistemas que interactúan con la organización. La interacción entre estos actores es fundamental para garantizar el correcto funcionamiento de las operaciones comerciales.

En este análisis, nos enfocaremos en un tipo particular de trámite con el que interactúa una organización al ejecutar sus operaciones. Es crucial contar con una visión general de los diversos procesos comerciales que se llevan a cabo dentro de la empresa. Para facilitar este entendimiento, se puede utilizar un diagrama de casos de uso comercial, el cual representa visualmente cada proceso comercial como un caso de uso específico. Dicho diagrama permite identificar a los actores involucrados, destacando únicamente a aquellos agentes externos que cumplen un rol relevante en los procesos comerciales. Es importante señalar que los procesos internos, donde solo intervienen roles dentro de la organización participante, no se asocian a ningún agente externo en este tipo de representación.

Por ejemplo, en la Figura 2 se puede observar un diagrama de caso de uso comercial que ilustra nuestro caso de estudio. Este diagrama, basado en la metodología de casos de uso UML (Lenguaje Unificado de Modelado), muestra de manera clara los casos de uso correspondientes a los procesos comerciales, así como los actores comerciales involucrados en cada uno de ellos. Esta herramienta resulta invaluable para entender cómo los diferentes actores interactúan con los procesos y qué roles desempeñan tanto dentro como fuera de la organización.

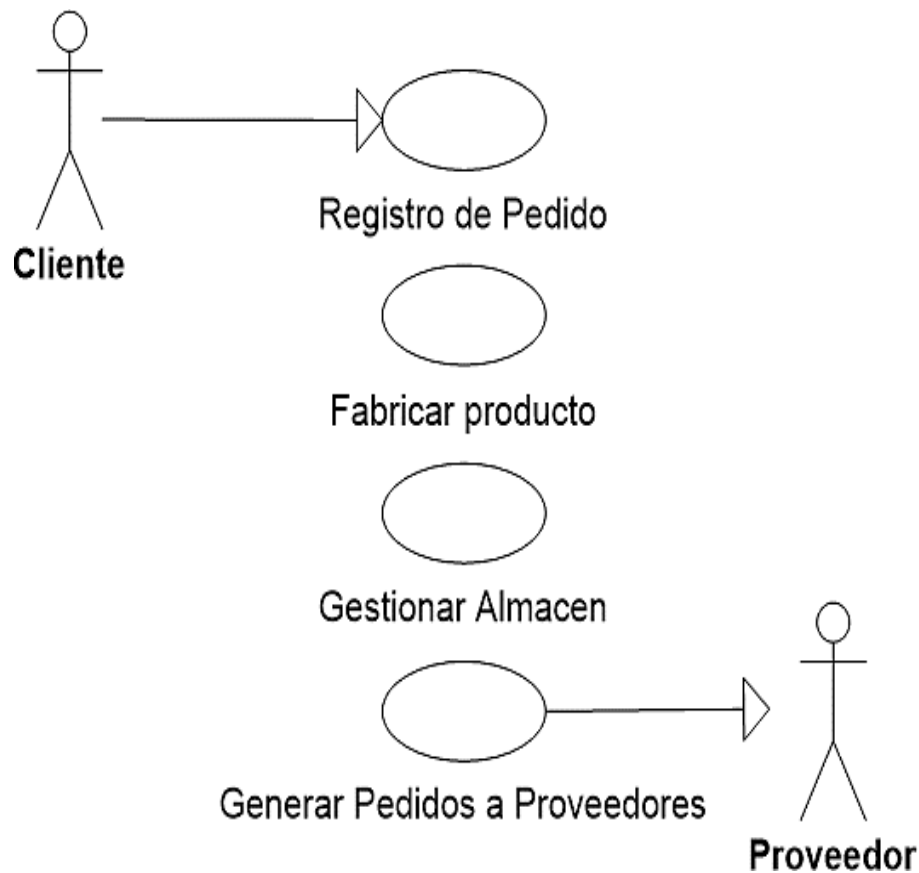
### 2.3.2 Descripción de los casos de uso empresarial

La siguiente fase en el desarrollo del modelo de negocio implica llevar a cabo un exhaustivo análisis de todos los diferentes escenarios de uso empresarial y detallar minuciosamente cada uno de ellos.

Los roles involucrados en el caso de uso comercial denominado "Escribir el pedido" son los siguientes: "Cliente", "Vendedor", "Gerente de Ingeniería" y "Gerente de Producción". Cabe destacar que los tres últimos roles mencionados son internos dentro del proceso en cuestión.

**Figura 2**

*Diagrama de casos de uso del negocio para el sistema de producción "just in time"*



Nota. (Cockburn, 2018)

**Figura 3***Descripción del caso de uso anterior*

1. El cliente envía una orden de pedido, que debe incluir la fecha de solicitud, datos del cliente y productos solicitados. Es posible que sea un empleado del departamento comercial quien introduzca el pedido, a petición de un cliente que realizó su pedido por teléfono o lo envió por fax o correo ordinario al depto. comercial de la empresa.
2. El empleado revisa el pedido (completándolo, si es necesario), y comienza su procesamiento enviándolo al jefe técnico, que está encargado de su análisis.
3. El jefe técnico analiza la viabilidad de cada producto del pedido por separado:
  - Si el producto pedido está en el catálogo, su fabricación es aceptada.
  - En caso contrario, es considerado un producto especial, y el jefe técnico estudia su producción:
    - Si es viable, la fabricación del producto especial es aceptada;
    - Si no es viable, el producto especial no será fabricado.
4. Una vez estudiado el pedido completo, el jefe técnico...
  - Informa al departamento comercial de la aceptación o rechazo de cada producto pedido;
  - Si todos los productos de un pedido han sido aceptados, se crea una orden de trabajo para cada producto, a partir de una plantilla de fabricación (la estándar si el producto estaba catalogado, o una nueva, específicamente diseñada para el producto, si éste no estaba en el catálogo). Cada orden de trabajo es enviada al jefe de producción, y queda pendiente de su lanzamiento.
5. El comercial comunica al cliente el resultado final del análisis de su pedido.

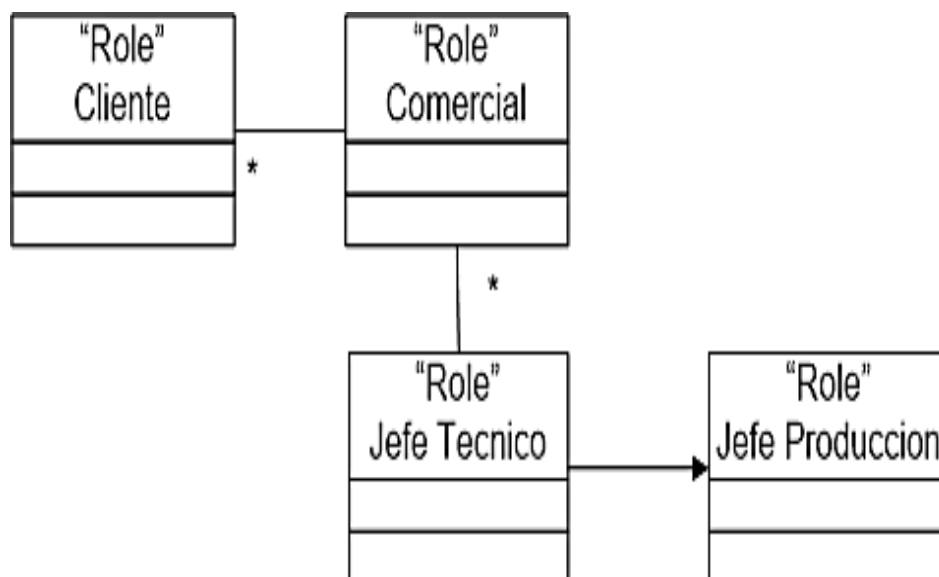
*Nota.* (Jacobson, Booch, & Raumbaugh, 2000)

La esencia de la colaboración entre los distintos roles involucrados en la creación de un caso de uso empresarial puede representarse mediante un diagrama de roles. En este tipo de diagrama, cada rol se refleja como una clase dentro del marco de la plantilla UML, y se asocia con los diferentes papeles que puede desempeñar en el sistema. Como se puede observar en la figura, este diagrama no solo facilita la comprensión de las interacciones entre los roles, sino que también pone de manifiesto el conocimiento mutuo que poseen unos roles respecto de otros. Asimismo, detalla las características particulares, tales como la categorización o caracterización de cada rol, y la diversidad que existe en las relaciones que estos establecen. De este modo, se convierte en una herramienta fundamental para la enseñanza de las propiedades y especificidades de cada rol, destacando sus atributos y responsabilidades dentro del sistema.

Además de esto, la arquitectura de los tres modelos OOram incluye un componente económico, que se representa mediante una vista de procesos basada en el estándar IDEF0. Este estándar permite visualizar el flujo de trabajo requerido para alcanzar un objetivo organizacional específico, proporcionando una representación clara de los roles que intervienen en cada actividad, así como de los datos necesarios para llevar a cabo dichas actividades. De esta manera, el modelo IDEF0 ayuda a identificar con precisión qué rol desempeña cada acción dentro del proceso y qué información es procesada en cada etapa. Cuando se define un proceso de negocio utilizando un diagrama de procesos, puede suceder que la complejidad de una actividad sea tal que sea necesario complementarla con un diagrama alternativo que permita una mayor comprensión y detalle de los procedimientos involucrados.

**Figura 4**

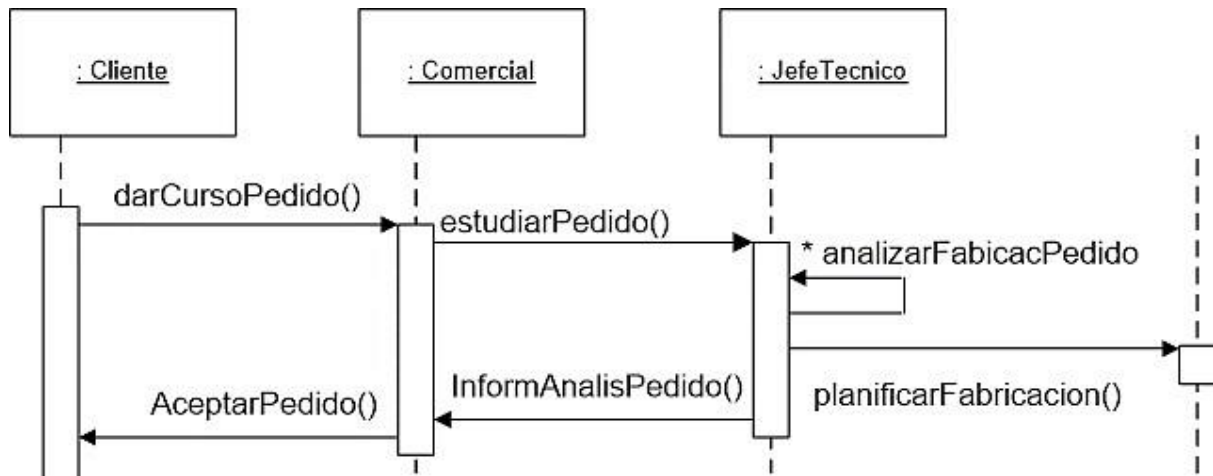
*Diagrama de roles*



*Nota.* (Jacobson, Booch, & Raumbaugh, 2000)

**Figura 5**

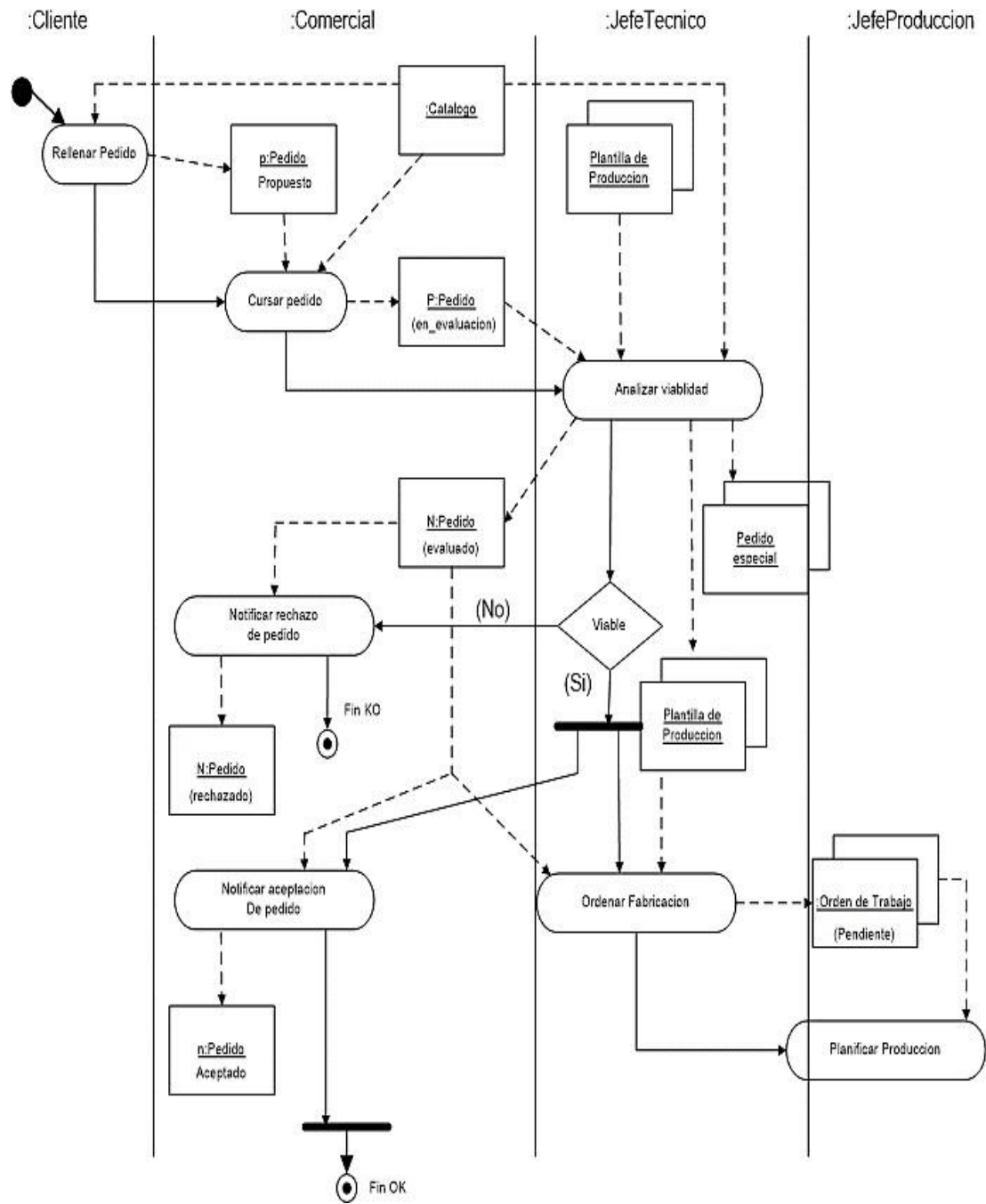
*Diagrama de secuencia*



*Nota.* (Jacobson, Booch, & Raumbaugh, 2000)

**Figura 6**

*Diagrama de procesos*



Nota. (Jacobson, Booch, & Raumbaugh, 2000)



### **2.3.3 Definición de reglas del negocio**

Dentro de una organización, los procesos y los datos están sujetos a un conjunto de reglas comerciales que limitan su funcionamiento. Estas reglas son cruciales para interpretar y definir los requisitos del sistema o del negocio. Para gestionar la variedad de reglas presentes en esta interpretación, se emplea el clasificador propuesto por James O'Dell. Este clasificador establece una distinción clara entre diferentes tipos de reglas: por un lado, las reglas de restricción, que incluyen las reglas de estímulo-respuesta, y por otro, las reglas de funcionamiento y las reglas estructurales.

Las reglas estructurales están vinculadas directamente a la ejecución de actividades dentro de la organización. Estas se refieren a las normas que gobiernan cómo deben realizarse las actividades, garantizando que se cumplan los objetivos del proceso de negocio. Las reglas de estímulo-respuesta, por su parte, se relacionan con los principios subyacentes de la operación, donde el enfoque se centra en definir el orden lógico y la relación secuencial entre las actividades. De esta manera, se asegura que las operaciones respondan adecuadamente a las situaciones que puedan surgir, y que las actividades estén alineadas con los objetivos estratégicos de la organización. La combinación de estos dos tipos de reglas crea un marco coherente y estructurado que permite la administración eficaz de los procesos organizacionales, facilitando la toma de decisiones y el cumplimiento de los requisitos definidos.

**Figura 7**

*Glosario de objetos de información y actividades*

... <b>Objeto de Información:</b> <u>Pedido</u> <b>Atributos</b> Código de pedido Fecha de solicitud Fecha de creación Fecha máxima de entrega Conjunto de {Producto} Cliente Importe total Estado actual <b>Restricciones</b> - El código de pedido identificará unívocamente el pedido, y será asignado automáticamente por el sistema. - Las fechas de solicitud y de creación serán previas a la fecha máxima de entrega. - Un pedido contendrá al menos un producto; no existe límite máximo de productos. - Un pedido siempre será solicitado por un y solamente un cliente - El importe total del pedido será calculado a partir del precio y unidades pedidas de cada producto incluido. ... <b>Clase del Dominio:</b> -pendiente de especificar- ...	... <b>Actividad:</b> <u>Ordenar fabricación</u> <b>Origen:</b> Analizar viabilidad <b>Agente:</b> Jefe Técnico <b>Precondiciones:</b> - La fabricación de todo producto en el pedido es viable - Existe una plantilla de fabricación para cada uno de dichos productos. <b>Postcondiciones:</b> - Ha sido creada una orden de trabajo para cada producto solicitado; - El estado de cada orden de trabajo es pendiente. - Cada orden de trabajo ha sido enviada al jefe de producción para su planificación. <b>Caso de Uso del sistema:</b> -pendiente de especificar- <b>Actividad:</b> <u>Notificar aceptación de pedido</u> <b>Origen:</b> Analizar viabilidad <b>Agente:</b> Comercial <b>Precondiciones:</b> - La fabricación de todos sus productos es viable. <b>Postcondiciones:</b> - Se ha comunicado al cliente la aceptación de su pedido. - El estado del pedido es aceptado. <b>Caso de Uso del Sistema:</b> -pendiente de especificar- ...
--	--

*Nota.* (Cockburn, 2018)

A partir de los conocimientos adquiridos y el análisis de los elementos involucrados, se logró establecer un modelo fundamental que sirvió como punto de partida para el desarrollo de un sistema.

### **2.3.4 Transición al Modelo Inicial de Casos de Uso del Sistema**

De acuerdo con nuestra práctica, el nivel de detalle que presentan las actividades dentro del diagrama de flujo es adecuado para reflejar con precisión los casos de uso del sistema. En este sentido, se desarrollará un caso de uso específico del método para cada una de las prontitudes incluidas en el esquema de flujo que sean compatibles con el sistema de software. Sin embargo, es importante destacar que, conforme a la definición de un caso, no todas las diligencias del

modelo de negocio serán clasificadas como tales; únicamente aquellas que impliquen la participación de un actor específico serán consideradas casos de uso.

Dado que algunas de estas acciones se ejecutarán fuera del alcance del software, el papel del cliente no se verá involucrado, ya que no interactúa directamente con el software. En este escenario, la ejecución de los comandos proporcionará una visualización del diagrama de casos de uso dentro del software institucional. El comando proporcionado que se debe introducir estará relacionado con el diagrama de proceso mostrado en la Figura 6, y es crucial subrayar que el sistema de software estará diseñado para admitir todas las sistematizaciones relacionadas.

**Figura 8**

*Diagrama inicial de casos de uso*

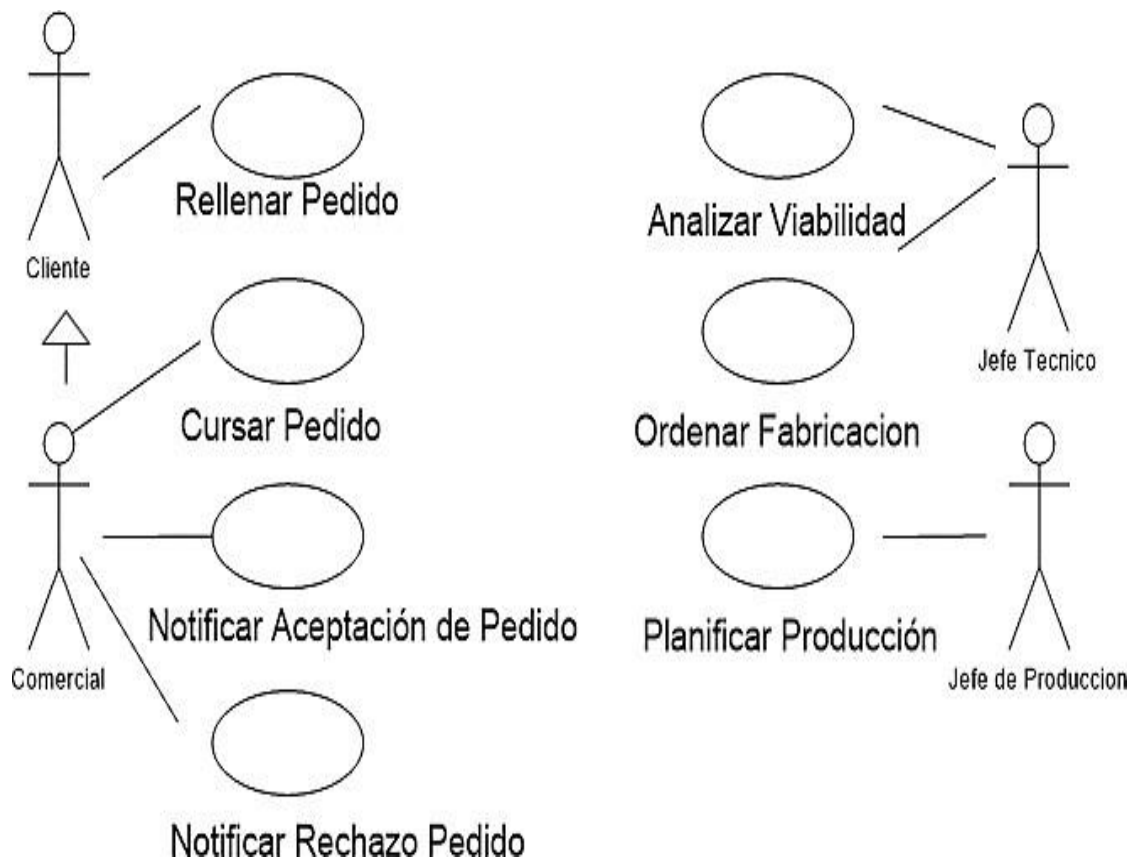


Figura 9

*Descripción del caso de uso*

Caso de Uso	Ordenar Fabricación
Descripción	Se crearán órdenes de trabajo para cada producto solicitado en el pedido, y serán enviadas al jefe de producción para su planificación.
Actores	Jefe técnico
Asunciones	<ul style="list-style-type: none"><li>- Es viable la fabricación de cada producto solicitado en el pedido.</li><li>- Existe una plantilla de fabricación para cada producto solicitado.</li></ul>
Pasos	1 REPETIR 1.1 Obtener un producto del pedido. 1.2 Buscar la plantilla de fabricación asociada al producto. 1.3 Crear la orden de trabajo. 1.4 Almacenar la orden de trabajo con el estado pendiente.
Variaciones	--
Req. No Funcionales	--
Cuestiones	--

Nota. (Cockburn, 2018)

## 2.4 Marco Conceptual

**Aprovisionamiento:** materiales y suministros: Es fundamental proveer todos los elementos esenciales y requeridos para que un determinado proceso, tarea o acción pueda operar de manera eficiente y efectiva (Perez & Merino, 2017).

**ANSI:** Es una institución de carácter privado, que opera sin ánimo de lucro, encargada de supervisar y coordinar las labores relacionadas con la normalización y la evaluación voluntaria de la conformidad en el territorio estadounidense.

**Colaborar:** de manera conjunta para lograr un objetivo común. Trabajar en equipo y unir esfuerzos para alcanzar metas compartidas. Contribuir de forma solidaria y coordinada en una Se trata de colaborar de manera activa y constante en el logro o fomento del desarrollo de algo. El origen del estándar se remonta a la palabra latina *adiuvāre*, que se traduce como "brindar asistencia o apoyo". Esta raíz



etimológica nos permite comprender la importancia de establecer normas y protocolos para garantizar la eficacia y la coherencia en diferentes ámbitos.

**Ceder:** es un acto de generosidad y humildad que implica renunciar a algo en favor de otra persona o de un bien común. Es un gesto de desprendimiento y solidaridad Transferir la propiedad o el control de algo de manera voluntaria y legítima a otra persona, otorgándole el derecho de posesión y uso sobre dicho bien.

**Acuerdos y compromisos:** alcanzados mediante un proceso de diálogo y negociación entre las partes involucradas. Los consensos suelen ser el resultado de un esfuerzo conjunto por encontrar puntos Acuerdos y decisiones que se logran a través del consenso y la aprobación unánime de todos los integrantes de un colectivo o asociación.

**Déficit:** déficit fiscal es la situación en la que los gastos de un gobierno superan a sus ingresos, lo que resulta en la necesidad de recurrir al endeudamiento para cubrir la diferencia.

**Hegemonía:** la dominación política, económica o cultural de una entidad sobre otras, ejercida de manera predominante y duradera en un determinado ámbito geográfico o sector de la sociedad. Esta palabra nos brinda información acerca de la superioridad de un elemento con respecto a otro elemento, destacando sus atributos y cualidades de manera sobresaliente.

**ISO:** normativas y directrices que están diseñadas con el propósito de regular y supervisar la administración y el funcionamiento de una organización en sus múltiples y variados contextos y circunstancias. La intensa competencia a nivel mundial, resaltada por la interconexión de la economía y los mercados a escala global, así como la relevancia y el peso que tienen tanto las cifras como las



opiniones críticas de los clientes, han propiciado la creación de estas normativas. Aunque de naturaleza voluntaria, esta iniciativa ha logrado obtener un reconocimiento y una aprobación a nivel internacional que son sumamente significativos y relevantes en el ámbito global.

**Previsión:** Proyección de lo que se espera que suceda en el futuro, basada en análisis y evaluación de datos y tendencias actuales. La previsión es una herramienta fundamental para la toma de Permite anticipar y prever con antelación ciertos medios que se llevarán a cabo en un futuro próximo, gracias a la interpretación de algunas señales visibles.

**Sector de actividad:** La categorización consiste en agrupar diversas entidades que comparten roles similares o desempeñan tareas afines dentro de un mismo conjunto.



## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Diseño de la investigación

La investigación que se realiza en este estudio tiene un enfoque aplicado, lo que implica que los conocimientos obtenidos se orientan hacia la resolución de problemas prácticos, buscando un impacto directo y tangible en el contexto específico de análisis. Vargas Cordero (2009), una investigación aplicada se caracteriza por su capacidad de revelar aspectos de la realidad a través de los resultados concretos que se alcanzan. En este sentido, los productos que derivan de este tipo de investigaciones no solo ofrecen un entendimiento más profundo de la situación estudiada, sino que también contribuyen a la implementación de soluciones efectivas. Así, se valida la utilidad de los conocimientos adquiridos en la práctica, reforzando su relevancia en la mejora o transformación de escenarios reales.

#### 3.2. Tipo de la investigación.

Con la metodología de la investigación, se trata de un estudio de carácter



cuantitativo. Este tipo de averiguación se caracteriza por el uso de variables que pueden ser tanto cuantitativas como categóricas, lo que permite la medición precisa y la categorización de los datos recolectados (Vargas Cordero, 2009). Estas variables, esenciales en un estudio cuantitativo, facilitan la evaluación de patrones y tendencias dentro del fenómeno investigado, proporcionando una base sólida para el análisis estadístico.

Para llevar a cabo esta investigación de manera sistemática, se empleará un proceso de desarrollo de software que sigue estándares establecidos. Dicho proceso, propuesto por expertos como Jacobson, Booch y Raumbaugh (2000), asegura que cada etapa del desarrollo esté bien definida y alineada con prácticas recomendadas en la industria del software. Este enfoque estandarizado es esencial para mantener la consistencia, permitiendo así que los resultados obtenidos sean replicables y confiables.

### **3.3. Población**

Actualmente, la organización dispone de un total de 19 colaboradores, quienes constituyen la fuerza laboral que compone nuestra población.

#### ***3.3.1 Contrastación de la hipótesis***

La implementación de un sistema web es un proceso fundamental en el desarrollo tecnológico contemporáneo. Que se puede ver a continuación:

En la pregunta número uno, se presenta la siguiente interrogante: **¿Tiene conocimiento sobre la implementación del sistema web?**

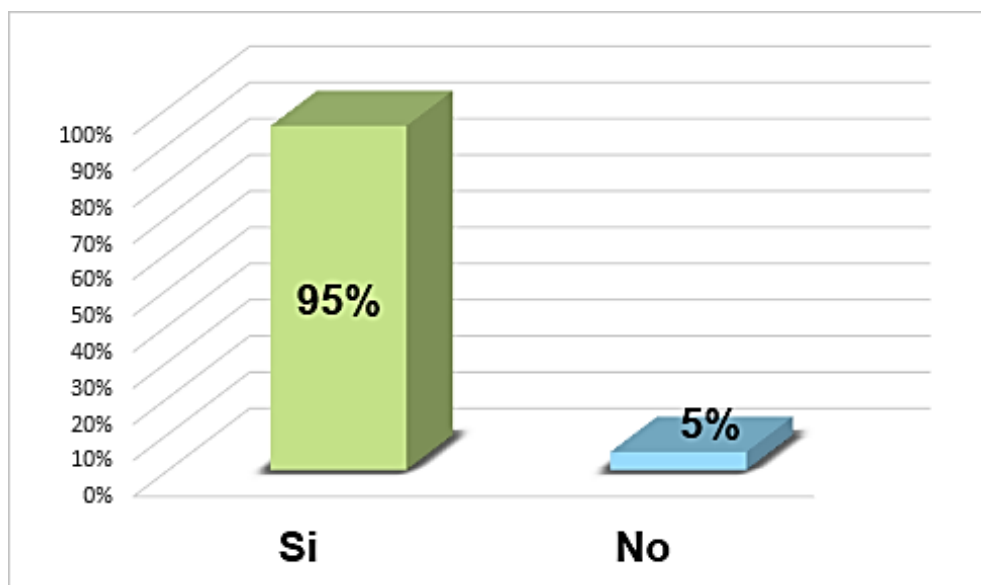
**Tabla 1**

*Implementación del sistema web*

TIENE CONOCIMIENTO	N°	%
SI	18	95
NO	1	5
TOTAL	19	100

**Figura 10**

*Pregunta 1*



En la pregunta anterior, los resultados obtenidos revelan que un notable noventa y cinco por ciento de los encuestados afirma tener conocimiento acerca del sistema web en cuestión. Esta cifra indica un alto nivel de familiaridad con la plataforma, lo que sugiere que la mayoría de los participantes han estado expuestos

a sus características y funcionalidades. Por otro lado, solo un cinco por ciento de los encuestados manifestó no tener ningún conocimiento sobre este sistema. Este porcentaje reducido resalta la efectividad de las estrategias de comunicación y capacitación implementadas, que parecen haber alcanzado a la gran mayoría de la población objetivo.

**En la pregunta número dos, se describe lo siguiente: ¿Usted tiene conocimiento sobre internet?**

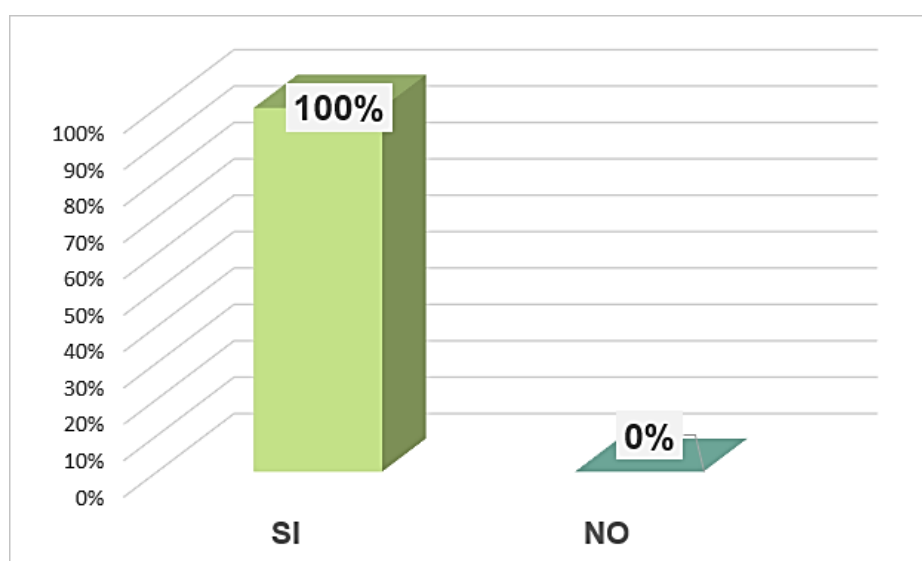
**Tabla 2**

*Conocimiento de internet*

CONOCIMIENTO DE INTERNET	N°	%
SI	19	100
NO	0	0
TOTAL	19	100

**Figura 11**

*Pregunta 2*





En relación a la segunda pregunta planteada en la encuesta, se evidencia que la totalidad de los participantes, conformada por un grupo de diecinueve personas, equivalente al cien por ciento de la muestra, afirmó tener conocimiento sobre el uso de internet. Este dato sugiere un alto grado de familiaridad con esta tecnología entre los encuestados, lo cual puede ser relevante al analizar cómo esta población interactúa o se beneficia de herramientas digitales en distintos contextos. La cobertura completa de este conocimiento implica también una posible influencia en su vida cotidiana y en su acceso a la información, considerando el impacto significativo que el internet tiene en diversas actividades tanto personales como profesionales.

**En la pregunta número tres, la cual indica lo siguiente: ¿Usted hace uso de aplicativos móviles?**

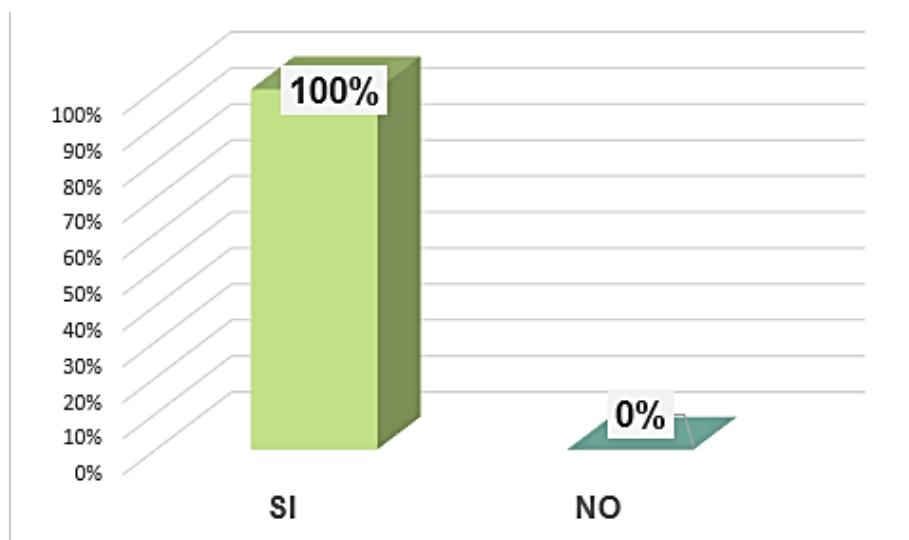
**Tabla 3**

*Uso de aplicación app*

USO DE APLICACIONES WEB	N°	%
SI	19	100
NO	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Figura 12**

*Pregunta 3*



En la tercera pregunta de la encuesta, los resultados reflejan que la totalidad de los participantes, es decir, el cien por ciento, respondió afirmativamente sobre el uso de aplicaciones, ya sean de tipo web o móviles. Este hallazgo es relevante, ya que sugiere una aceptación generalizada y una alta dependencia de estas plataformas tecnológicas para diversas actividades cotidianas. La respuesta unánime también resalta el papel central que estas herramientas digitales juegan en la vida diaria de los encuestados, lo cual podría ser indicativo de una tendencia más amplia hacia la adopción de soluciones digitales en distintos contextos.

En la pregunta número cuatro, podemos observar la siguiente interrogante:

**¿Usted, cada cuanto hace uso de páginas web?**

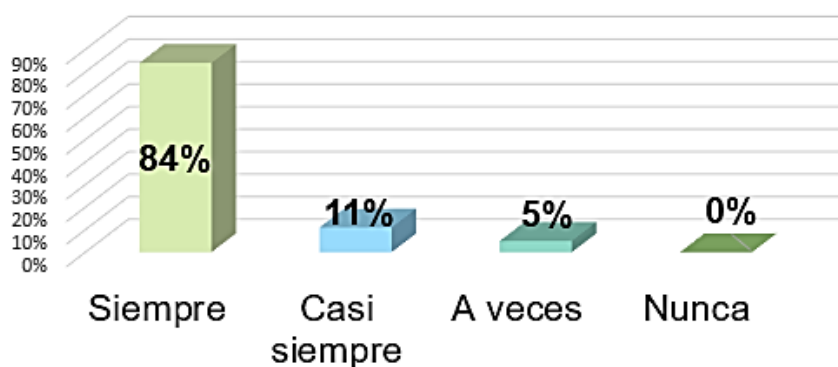
**Tabla 4**

*Uso de páginas WEB*

USO DE PAGINAS WEB	N°	%
SIEMPRE	19	84
CASI SIEMPRE	2	11
A VECES	1	5
NUNCA	0	0
TOTAL	19	100

**Figura 13**

*Uso de páginas web*



En relación al uso y la frecuencia con la que los participantes recurren a páginas web, los resultados de la cuarta pregunta de la encuesta revelan una tendencia marcada hacia el uso constante de estas herramientas digitales. La mayoría de los encuestados, que constituyen un ochenta y cuatro de la muestra, expresó que “siempre” accede a páginas web, lo cual sugiere una dependencia



significativa en esta plataforma para sus necesidades informativas o de navegación en internet. Además, un once por ciento manifestó que “casi siempre” hace uso de ellas, lo cual indica una frecuencia de acceso bastante regular, aunque con una ligera variabilidad en comparación con el grupo mayoritario. Por otra parte, un cinco por ciento de los encuestados indicó que solo “a veces” visita páginas web, reflejando un uso esporádico y menos consistente de este recurso digital. Finalmente, el 0% restante señaló que “nunca” utiliza páginas web, demostrando que, en esta muestra, prácticamente todos los participantes están familiarizados con el uso de internet, aunque en diferentes grados de frecuencia.

**La pregunta número cinco indica lo siguiente: ¿Cuán rápido es el ingreso de datos al sistema?**

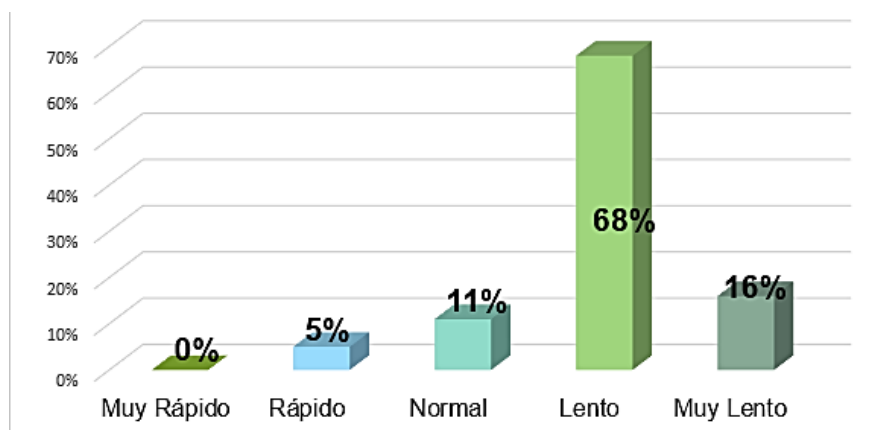
**Tabla 5**

*Ingreso de datos al sistema*

ESCALA DE VALOR	REGISTRO	N°	%
5	MUY RAPIDO	0	0
4	RAPIDO	1	5
3	NORMAL	2	11
2	LENTO	13	68
1	MUY LENTO	3	19
<b>TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>100</b>

**Figura 14**

*Ingreso de datos al sistema*



En la quinta pregunta de la encuesta, se solicitó a los participantes que evaluaran la velocidad y rapidez del proceso de ingreso de datos en el sistema. Para ello, se les pidió que utilizaran una escala, donde el valor uno representaba "muy lento", el valor dos "lento", el valor tres "normal", el valor cuatro "rápido" y el valor cinco "muy rápido". Los resultados obtenidos muestran que el diecinueve por ciento de los encuestados calificó el proceso con el valor más bajo, considerándolo "muy lento". Además, la mayoría, un sesenta y ocho por ciento, lo evaluó con un dos, describiéndolo como "lento". Solo un once por ciento asignó un valor de tres, indicando que lo perciben como "normal". En menor proporción, el cinco por ciento de los participantes valoró la velocidad de ingreso como "rápido" con un cuatro en la escala, mientras que ninguno de los encuestados, es decir, un cero por ciento, seleccionó el nivel de cinco, lo cual significaría que el proceso fuera "muy rápido". Este análisis revela que una gran mayoría de usuarios percibe el ingreso de datos en el sistema como un proceso lento o muy lento, lo cual podría ser una señal para revisar y mejorar la eficiencia en esta área del sistema, optimizando así la experiencia de los usuarios.

La pregunta número seis propone lo siguiente: ¿Cuán rápido es el ingreso de operaciones al sistema?

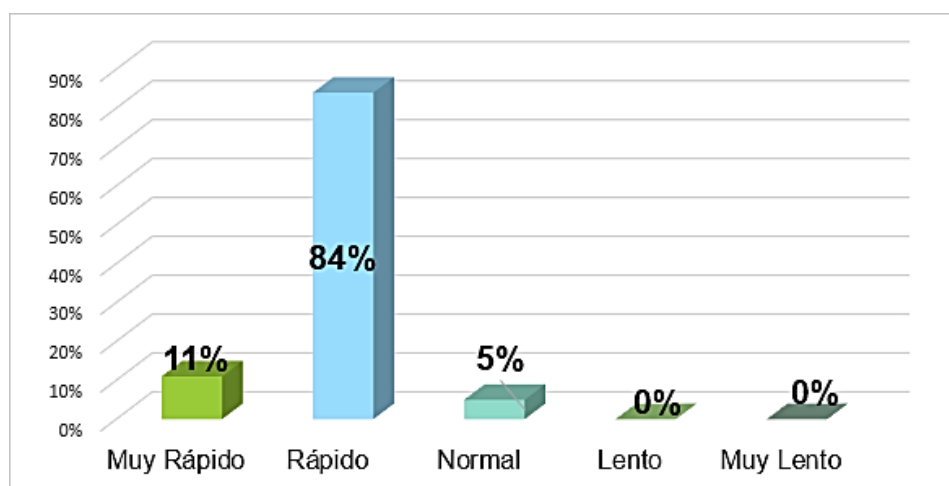
**Tabla 6**

*Ingreso de operaciones al sistema*

ESCALA DE VALOR	REGISTRO	N°	%
5	MUY RAPIDO	2	11
4	RAPIDO	16	84
3	NORMAL	1	5
2	LENTO	0	0
1	MUY LENTO	0	0
TOTAL		19	100

**Figura 15**

*Ingreso de operaciones al sistema*



En la sexta pregunta del cuestionario, se exploraron las opiniones de los participantes sobre la rapidez en el ingreso de operaciones en el sistema. Los



resultados reflejan que un once por ciento de los encuestados percibe este proceso como “muy rápido”, mostrando un nivel de satisfacción superior en cuanto a la eficiencia del sistema. La mayoría, un notable ochenta y cuatro por ciento, considera que la velocidad de ingreso de operaciones es simplemente “rápida”, lo cual indica que, aunque no alcanza el nivel de “muy rápida”, cumple con las expectativas de agilidad para la mayoría de los usuarios. En contraste, un reducido cinco por ciento opina que el ingreso de operaciones se da en un ritmo “normal”, lo cual puede sugerir una percepción de que la rapidez es adecuada, pero no particularmente destacable. Cabe resaltar que ningún participante, es decir, un cero por ciento, calificó el ingreso como “lento” o “muy lento”, lo cual sugiere que, en términos generales, el sistema es percibido de forma positiva en cuanto a su velocidad de respuesta en el ingreso de datos.

**En la pregunta número siete, podemos observar lo siguiente: ¿Cuan rápida es la elaboración de reportes del sistema?**

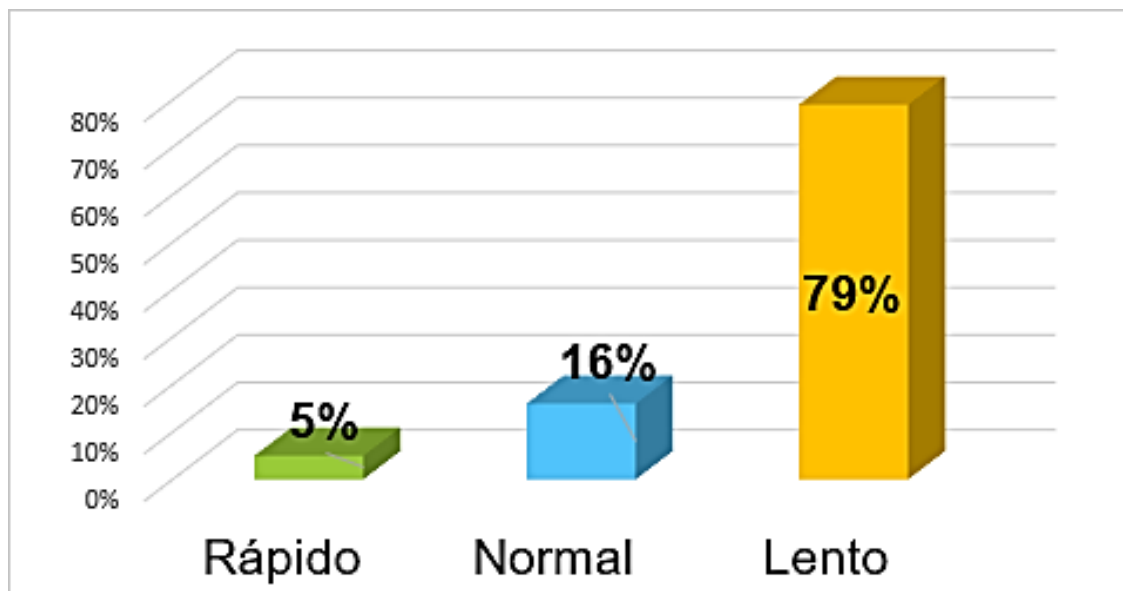
**Tabla 7**

*Elaboración de reportes del sistema*

REGISTRO	N°	%
RAPIDO	1	5
NORMAL	3	16
LENTO	15	79
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Figura 16**

*Elaboración de reportes 1*



Respecto a la velocidad de generación de reportes del sistema, los usuarios tienen opiniones divididas. Un cinco por ciento de ellos señala que el proceso es “rápido”, lo cual sugiere que el sistema cumple con sus expectativas en términos de eficiencia en la entrega de información. Sin embargo, un dieciséis por ciento opina que el sistema tiene una velocidad “normal”, indicando que, aunque la rapidez podría mejorarse, no representa un problema significativo para su uso. Por otro lado, el setenta y nueve por ciento restante de los encuestados considera que el sistema es “lento”, lo que demuestra una insatisfacción generalizada y sugiere que la velocidad de los reportes es un área crítica que requiere atención y optimización para mejorar la experiencia de los usuarios y su productividad en el uso del sistema.

En la pregunta número ocho, tenemos la siguiente interrogante: ¿Cuan rápida es la elaboración de reportes?

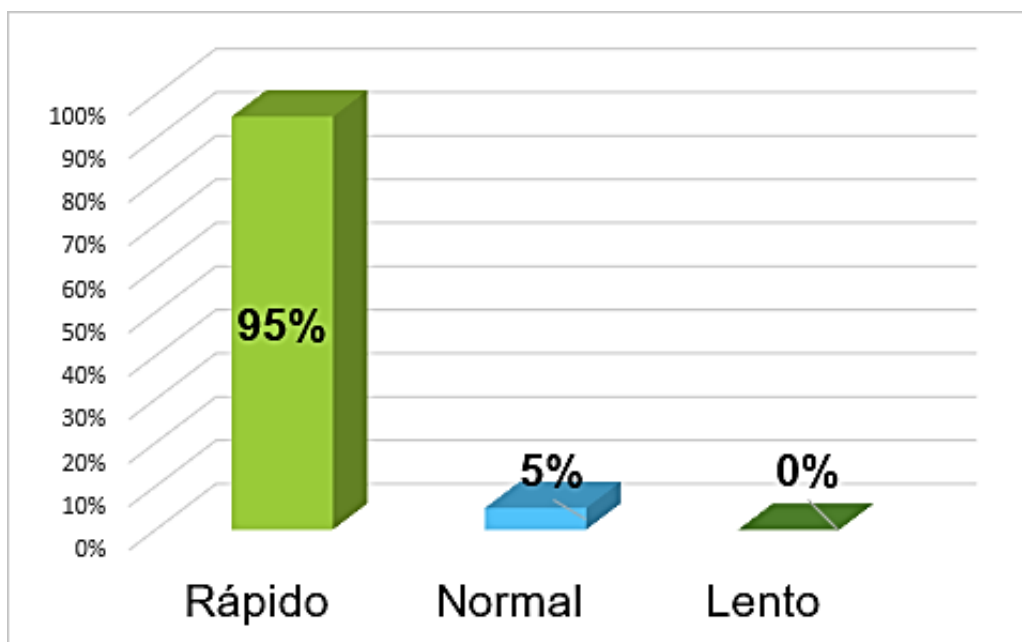
**Tabla 8**

*Elaboración de reportes 2*

REGISTRO	N°	%
RAPIDO	18	91
NORMAL	1	13
LENTO	0	0
TOTAL	19	100

**Figura 17**

*Elaboración de reportes 2*





Presenta el análisis de los resultados relacionados con la elaboración de reportes, correspondiente a la pregunta ocho del cuestionario aplicado. La mayoría de los encuestados, representando un amplio margen del noventa y un por ciento, calificaron el proceso de elaboración de reportes como "rápido", lo que sugiere una percepción positiva respecto al tiempo y eficiencia en la generación de estos documentos. En contraste, un trece por ciento de los participantes consideró que la elaboración de reportes es "normal", lo que indica que para este grupo el proceso cumple con los tiempos esperados, sin destacar por su rapidez. Finalmente, un porcentaje del cero por ciento de los encuestados percibió el proceso como "lento", lo cual puede interpretarse como un indicio de que no se experimentan demoras significativas en la entrega de estos reportes. Este panorama evidencia una satisfacción generalizada en cuanto a la agilidad de los reportes, siendo un aspecto positivo para la organización en términos de productividad y eficiencia en la comunicación de información relevante.

**En la pregunta número nueve, tenemos el siguiente cuestionamiento: ¿Cree usted que esta implementación ha causado un impacto en la organización?**

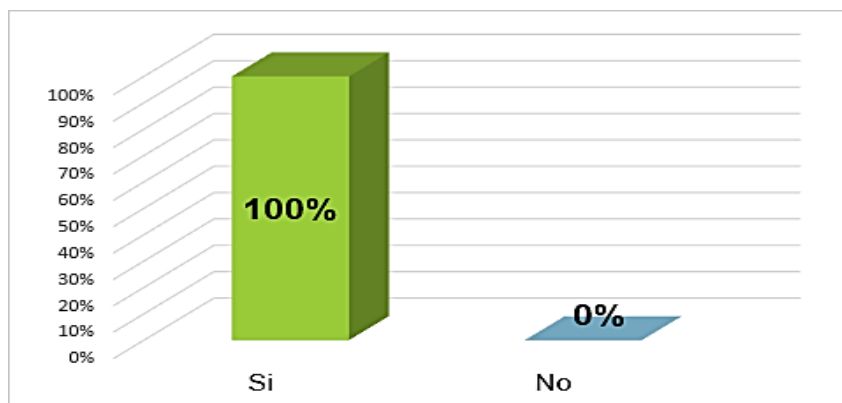
**Tabla 9**

*Impacto en la organización*

IMPACTO SOCIAL	N°	%
SI	19	100
NO	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

**Figura 18**

*Impacto en la organización*



En relación con la elaboración de los reportes mencionada en la pregunta ocho: la última pregunta de la encuesta solicitó a los participantes que valoraran si la implementación del sistema había tenido algún tipo de impacto en la organización. Todos los encuestados, sin excepción, es decir, el cien por ciento de los participantes, manifestaron que la incorporación de este sistema efectivamente generó cambios significativos. Además, coincidieron en que dicho impacto fue positivo, mejorando aspectos esenciales de la organización, lo cual refleja una percepción compartida sobre los beneficios aportados por esta implementación.

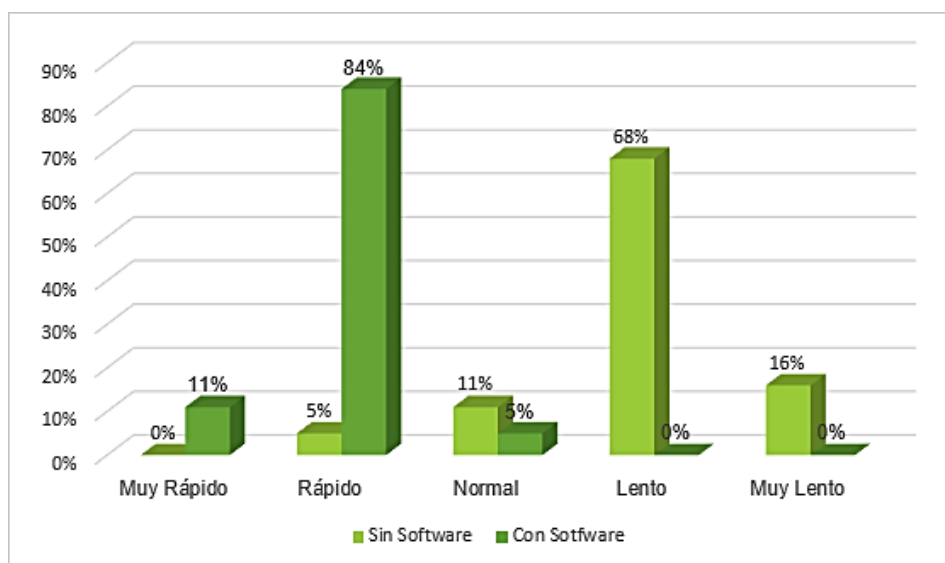
**Tabla 10**

*Tiempos de uso*

ANTES DE APLICAR EL SISTEMA WEB		DESPUES DE APLICAR EL SISTEMA WEB	
0	19	N	19
Media	2.04	Media	4.71
Desviación	0.69	Desviación	0.46
Máximo	4	Máximo	5
Mínimo	0	mínimo	4

**Figura 19**

*Tiempos de uso*



En la tabla número diez se presenta un análisis detallado que compara los resultados obtenidos antes y después de la implementación del sistema. Este análisis incluye valores clave que permiten observar el impacto del cambio, tales como la media, la desviación estándar, y los valores máximo y mínimo de los resultados. La finalidad de esta comparación es proporcionar una base cuantitativa que ayude a evaluar si la implementación del sistema ha generado mejoras significativas en los indicadores seleccionados. Al examinar estos datos, se busca establecer una referencia que valide la efectividad del sistema implementado, ofreciendo una visión clara de los beneficios obtenidos o de los aspectos que requieren ajustes. Esta información facilita, además, la toma de decisiones fundamentadas para optimizar el uso del sistema en el futuro.

### 3.4. Contratación de la hipótesis

#### Hipótesis nula ( $H_0$ )

Optimizar el proceso de registro actualmente en uso, el cual presenta deficiencias que afectan tanto la eficiencia como la calidad de las transacciones realizadas. Esta situación es particularmente crítica para los empleados de la empresa PRISONTEC, ubicada en el distrito de Juliaca, en el año 2021.

#### Hipótesis alternativa ( $H_1$ )

Mejora significativa en la eficiencia y calidad de las transacciones realizadas dentro de la organización. En el contexto específico de la empresa PRISONTEC, ubicada en el distrito de Juliaca en el año 2021.

Especificación del nivel de significancia.

$$\alpha=0.05 (5\%)$$

Determinación de la prueba estadística.

$$|t_c| = \frac{\bar{d}}{S_{\bar{d}}}; \text{ que tiene una distribución t de Student. } t_{(n-1)}$$

En el contexto de esta investigación, se propone la hipótesis ( $H_1$ ), que establece que la prueba estadística a implementar es de naturaleza unilateral. Este tipo de prueba es particularmente útil en situaciones donde se busca detectar un efecto en una dirección específica. La distribución utilizada para este análisis es la distribución t de Student, la cual es apropiada para muestras pequeñas y se emplea comúnmente en la

estimación de parámetros cuando se desconoce la desviación estándar de la población. En este caso, el grado de libertad se determina mediante la fórmula  $n-1$ , donde 'n' representa el número total de observaciones en la muestra:

$$gl = n-1 = 19-1 = 18$$

e:

$$d_i = (X_i - X_j), \quad \bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}, \quad S_{\bar{d}} = \sqrt{\frac{S_d^2}{n}}, \quad S_d^2 = \frac{\sum_{i=1}^n d_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n d_i)^2}{n}}{n-1}$$

Para llevar a cabo este proceso, lo primero que debes hacer es calcular el estadístico descriptivo correspondiente, el cual posteriormente deberá ser reemplazado en las fórmulas pertinentes:

**Tabla 11**

*Estadísticos descriptivos*

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. De la media
Par 1	Antes	2,04	19	0,693	0,131
	Después	4,71	19	0,460	0,087

En la Tabla 12, se presenta un análisis detallado del valor calculado para la distribución correspondiente. Es importante señalar que este valor, que se esperaba que se ubicara dentro de la región crítica de la distribución, ha sido objeto de una sobreestimación.

**Tabla 12**

*T de student*

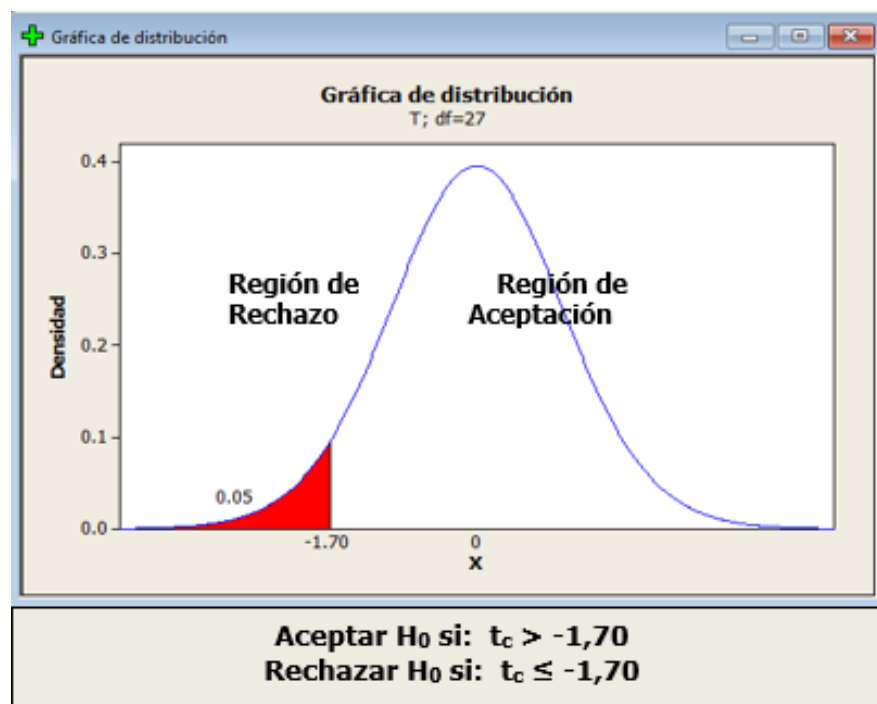
	Diferencias relacionadas			t	gl.	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media			
Antes - Después	-2,679	,548	0,104	-25,866	27	0,000

$$t_{(0.05, 27)} = -1,70$$

Para identificar la región crítica en un análisis estadístico, es fundamental establecer el valor crítico correspondiente, el cual se obtiene de la tabla t de Student:

**Figura 20**

*Prueba "T" de Student para 27 Grados de Libertad*





## Resolución.

En el análisis de los resultados estadísticos, se ha determinado que el valor crítico de la prueba t calculada,  $t_c$ , es igual a  $-25,866$ . Al comparar este valor con el valor de t crítico para un nivel de significancia de 0.05 y 27 grados de libertad, que es  $-1.70$ , podemos observar que  $t_c$  es considerablemente menor que  $t_{0.05.27}$ . Dado que el valor de  $t_c$  cae dentro de la región de rechazo establecida por esta comparación, esto proporciona suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula. En consecuencia, debemos aceptar la hipótesis alternativa, lo que implica que hay un efecto significativo o una diferencia relevante en el contexto de la investigación que se está llevando a cabo.

## CAPÍTULO IV

### DESARROLLO DEL SISTEMA

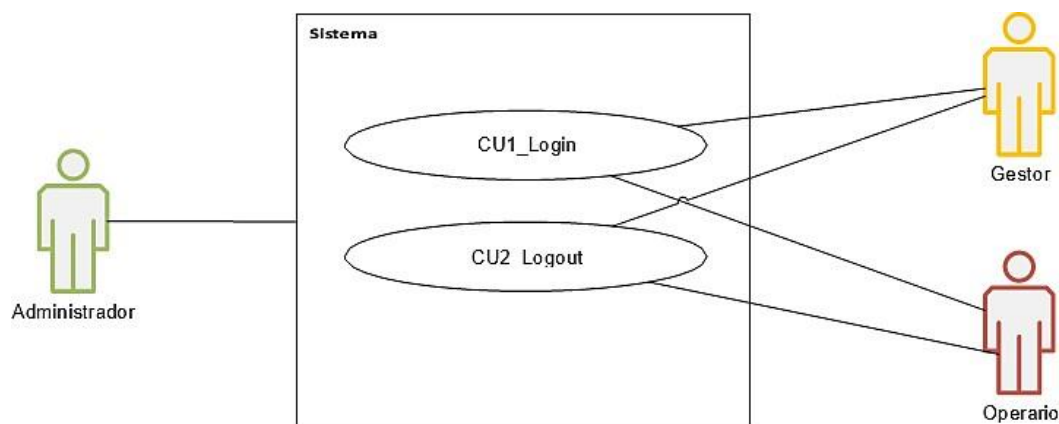
#### 4.1 Aplicación de la metodología

En este capítulo, nos enfocaremos en el análisis y diseño de sistemas de información, un proceso esencial en la creación de soluciones tecnológicas efectivas para la gestión de datos y procesos organizacionales. Para llevar a cabo este análisis, aplicaremos el método RUP (Rational Unified Process), el diagrama se detalla a continuación.

#### 4.2 Casos de uso

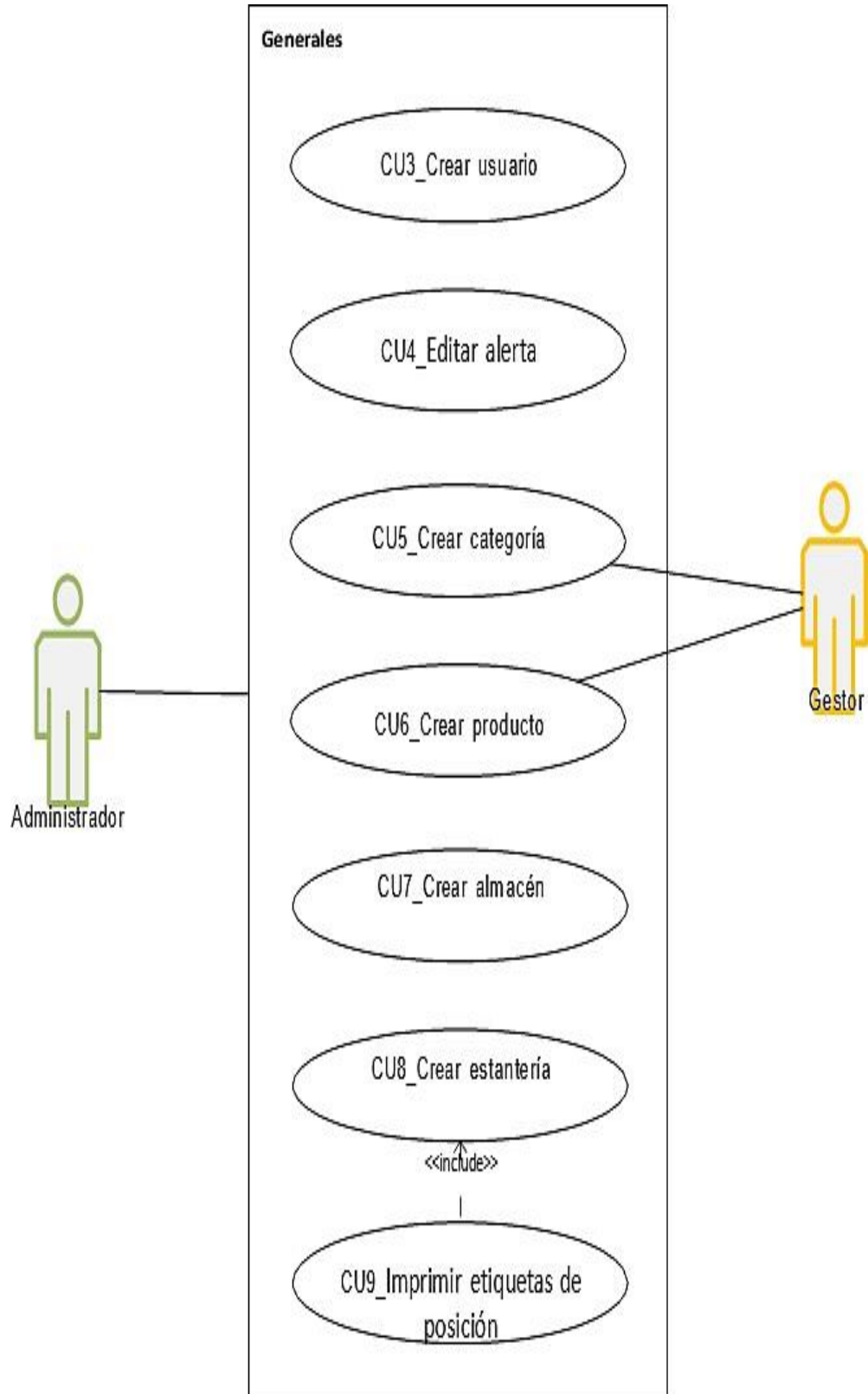
**Figura 21**

*Caso de uso ingresar al sistema*



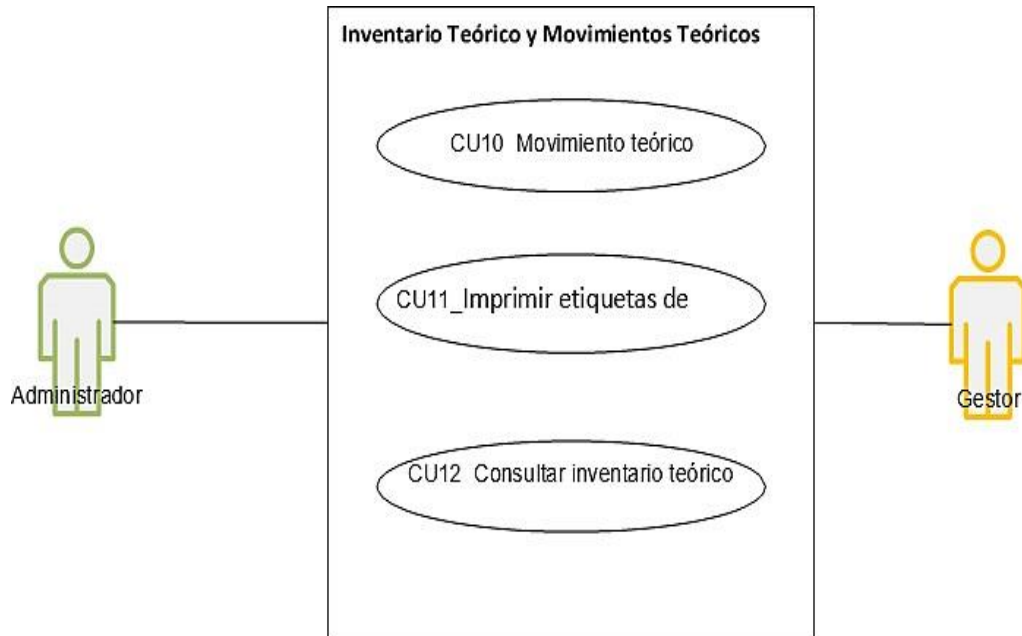
**Figura 22**

*Diagrama de caso de uso general*



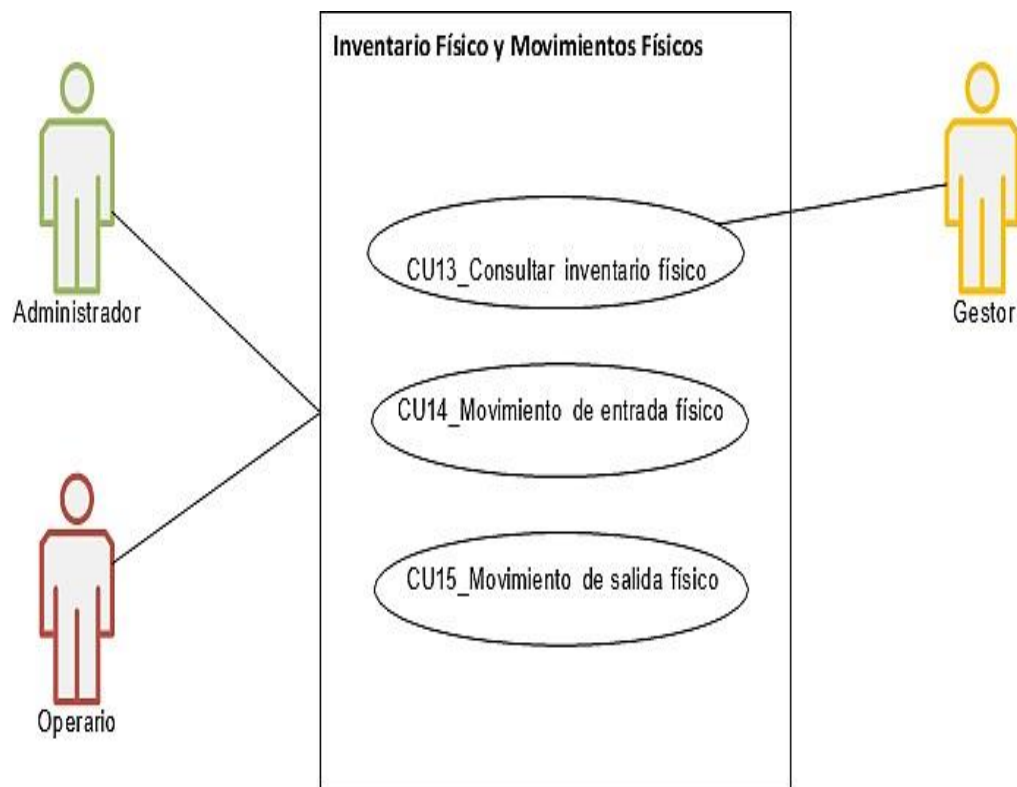
**Figura 23**

*Caso de uso almacéns teóricos*



**Figura 24**

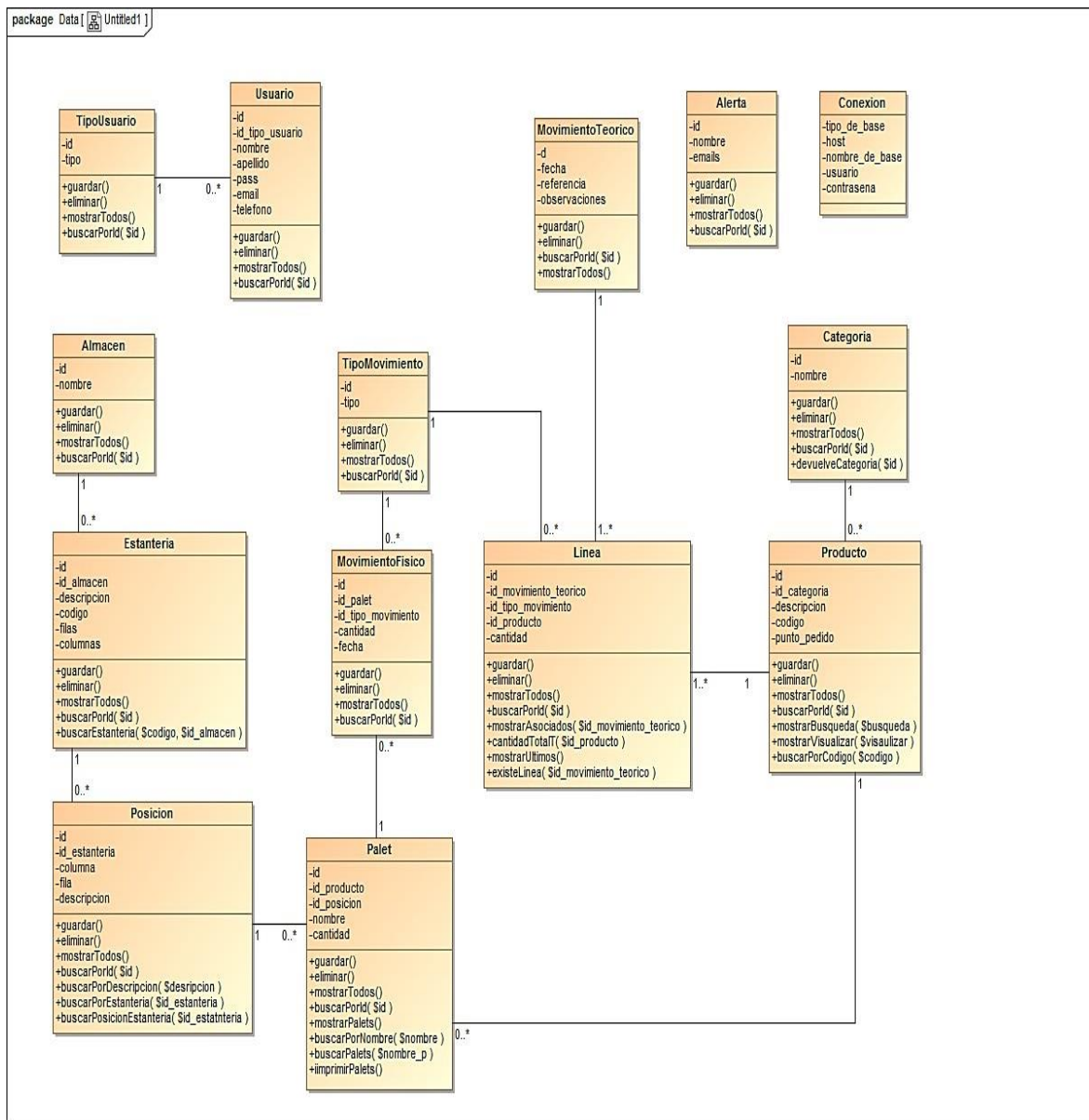
*Caso de uso movimientos*



## 4.3 Diagrama de clases del sistema

Figura 25

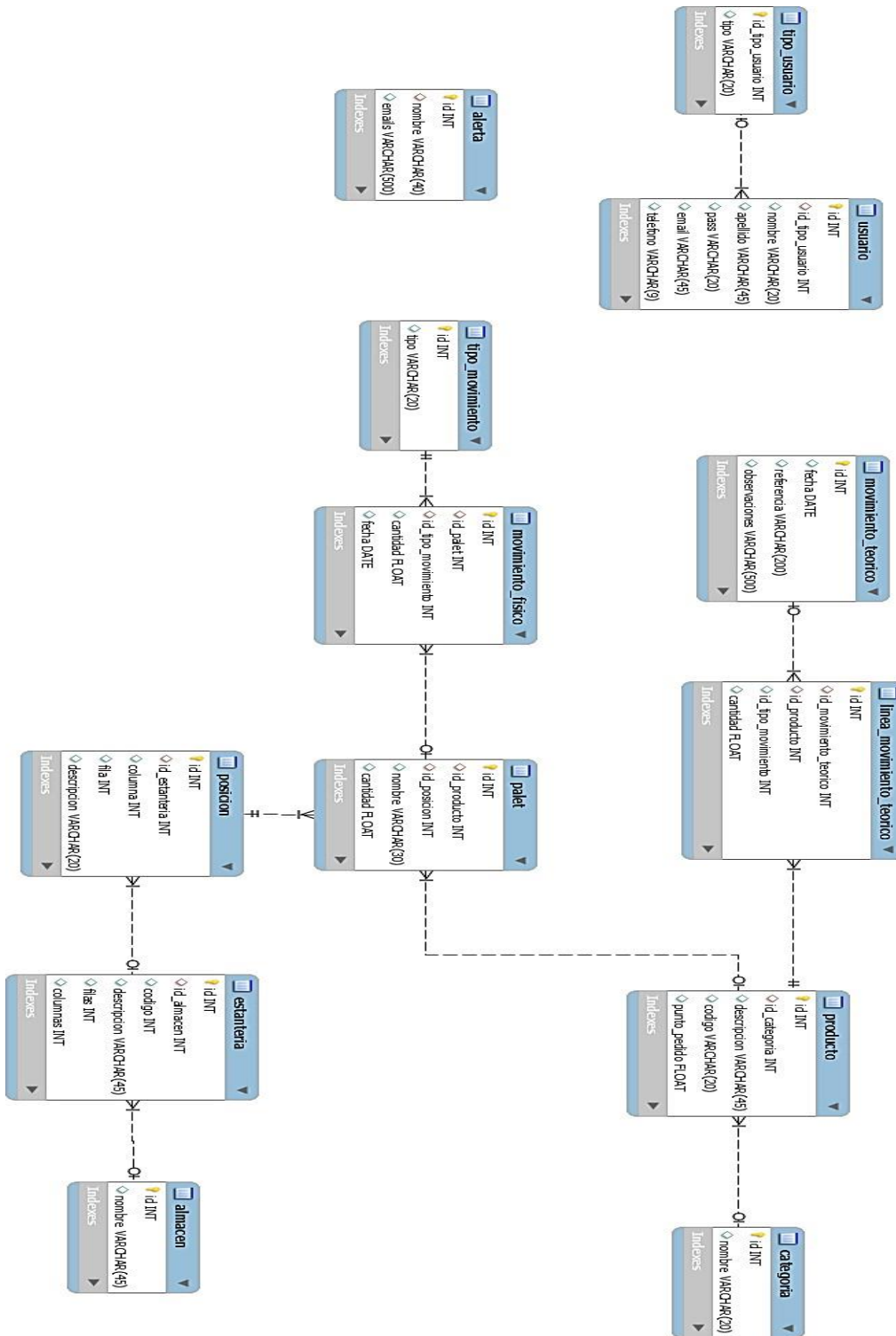
Diagrama de clases del sistema



### 4.4 Diagrama entidad relación

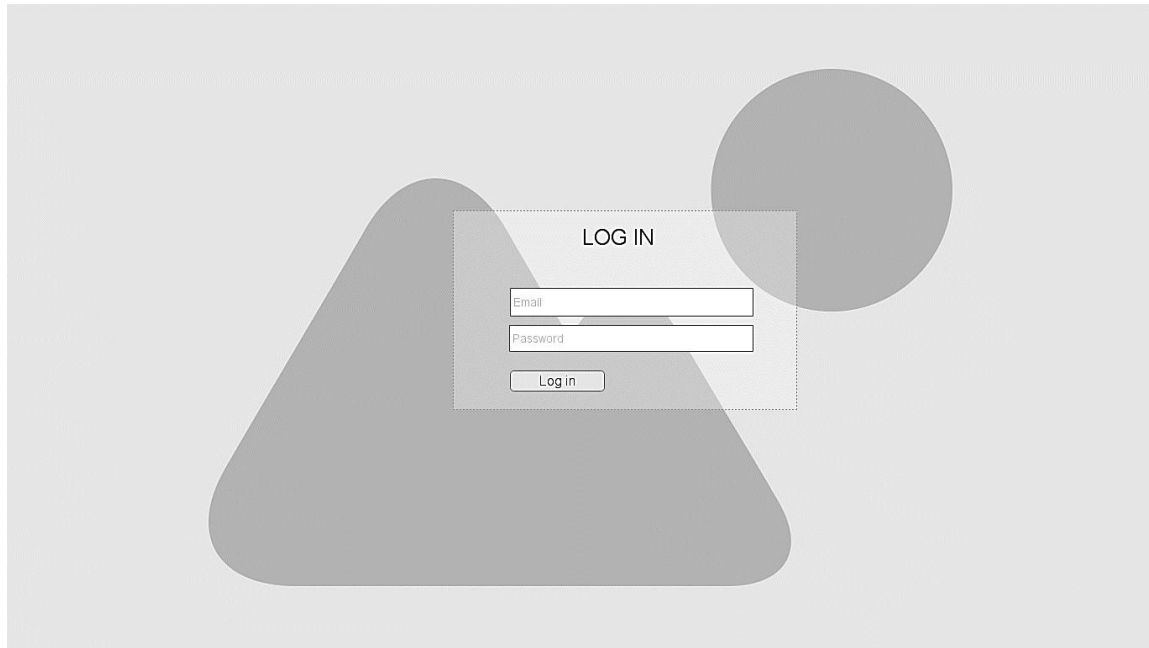
Figura 26

Diseño de la base de datos de sistema



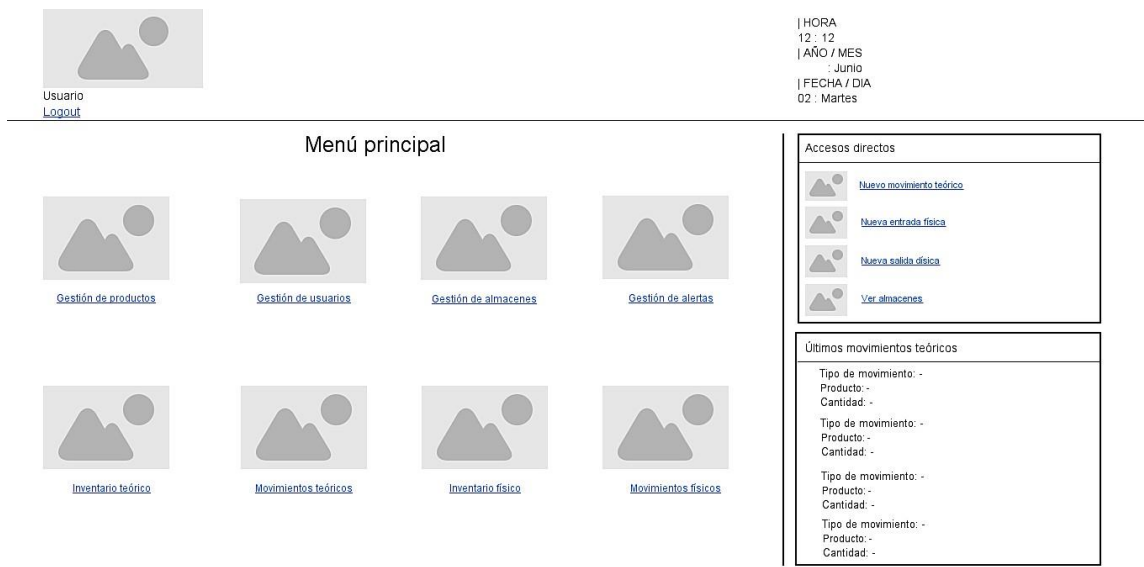
**Figura 27**

*Pantalla de acceso al sistema*



**Figura 28**

*Menú principal del sistema*



**Figura 29**

*Gestión de usuarios*



Usuario  
[Logout](#)

¡ HORA  
12 : 12  
¡ AÑO / MES  
: Junio  
¡ FECHA / DIA  
02 : Martes

---

### Gestión de usuarios

[Menú Principal](#) / [Gestión de usuarios](#)

[Crear nuevo usuario](#)

USUARIO	TIPO	ACCIÓN	
David Gomez Lopez	Administrador	Editar	Borrar
Maria Sanz Correas	Administrador	Editar	Borrar
Leire Hernandez Trujillo	Gestor de procesos	Editar	Borrar
Sonia Perez Garcia	Gestor de procesos	Editar	Borrar
Alvaro Gracia Moncayo	Operario de planta	Editar	Borrar
Laura Tixer Sinter	Operario de planta	Editar	Borrar
Oscar LaVerde Pinar	Operario de planta	Editar	Borrar
Armando Gubias Acenli	Operario de planta	Editar	Borrar
Marcos Rubio Tebas	Operario de planta	Editar	Borrar

**Accesos directos**

- [Nuevo movimiento teórico](#)
- [Nueva entrada física](#)
- [Nueva salida física](#)
- [Ver almacenes](#)

**Últimos movimientos teóricos**

Tipo de movimiento: -  
Producto: -  
Cantidad: -

Tipo de movimiento: -  
Producto: -  
Cantidad: -

Tipo de movimiento: -  
Producto: -  
Cantidad: -

**Figura 30**

*Gestión de productos*



Usuario  
[Logout](#)

¡ HORA  
12 : 12  
¡ AÑO / MES  
: Junio  
¡ FECHA / DIA  
02 : Martes

---

### Gestión de productos

[Menú Principal](#) / [Gestión de productos](#)

[Gestión de categorías](#)   [Crear nuevo producto](#)

Visualizar: Seleccionar   Buscar:  Buscar

CATEGORÍA	CÓDIGO	PRODUCTO	Tipo	Acción
213456	Envase 5Kg SPF	Envase	Editar	Borrar
784233	Envase 10Kf SB	Envase	Editar	Borrar
562486	Acido clorhídrico 15%	Materia prima	Editar	Borrar
674657	Bisulfato Sódico	Materia prima	Editar	Borrar
989767	Bolsa 5Kg 38x45	Bolsa	Editar	Borrar
234523	Bolsa 10Kg 45x53	Bolsa	Editar	Borrar
423526	Bolsa 50Kg 65x120	Bolsa	Editar	Borrar
345231	Caja 10Kg SPF	Caja	Editar	Borrar
336323	Caja 5Kg SPF	Caja	Editar	Borrar
336323	Caja 5Kg VSPL	Caja	Editar	Borrar

**Accesos directos**

- [Nuevo movimiento teórico](#)
- [Nueva entrada física](#)
- [Nueva salida física](#)
- [Ver almacenes](#)

**Últimos movimientos teóricos**


Tipo de movimiento: -  
Producto: -  
Cantidad: -

Tipo de movimiento: -  
Producto: -  
Cantidad: -

Tipo de movimiento: -  
Producto: -  
Cantidad: -

**Figura 31**

*Almacén teórico*



Usuario  
[Logout](#)

| HORA  
12 : 12  
| AÑO / MES  
- - - : Junio  
| FECHA / DIA  
02 : Martes

---

### Inventario teórico

[Menú Principal](#) [Gestión de productos](#)

Visualizar Buscar

Seleccionar ▼ Búsqueda por código o producto [Buscar]

CATEGORÍA	CÓDIGO	PRODUCTO	STOCK TOTAL	STOCK DISPONIBLE	STOCK EN CURSO	STOCK FÍSICO
Envase	213456	Envase 5Kg SPF	1200	-	-	1200
Envase	784233	Envase 10Kf SB	200	-	-	200
Materia prima	562486	Acido clorhídrico 15%	3000	-	-	3000
Materia prima	674657	Bisulfato Sódico	3400	-	-	3400
Bolsa	989767	Bolsa 5Kg 38x45	1500	-	-	1500
Bolsa	234523	Bolsa 10Kg 45x53	2200	-	-	2200
Bolsa	423526	Bolsa 50Kg 65x120	5500	-	-	5500
Caja	345231	Caja 10Kg SPF	200	-	-	200
Caja	336323	Caja 5Kg SPF	350	-	-	350
Caja	336323	Caja 5Kg VSPL	850	-	-	850

**Accesos directos**

- [Nuevo movimiento teórico](#)
- [Nueva entrada física](#)
- [Nueva salida física](#)
- [Ver almacenes](#)

**Últimos movimientos teóricos**


Tipo de movimiento: -  
Producto: -  
Cantidad: -

Tipo de movimiento: -  
Producto: -  
Cantidad: -

Tipo de movimiento: -  
Producto: -  
Cantidad: -

**Figura 32**

*Almacén Físico*



Usuario  
[Logout](#)

| HORA  
12 : 12  
| AÑO / MES  
Junio  
| FECHA / DIA  
02 : Martes

---

### Inventario físico

[Menú Principal](#) [Inventario físico](#)

Buscar

Búsqueda por código o producto [Buscar]

CÓDIGO	PRODUCTO	POSICIÓN ALMACÉN	PALET	CANTIDAD
213456	Envase 5Kg SPF	AL1E1C1F1	P115	1000
213456	Envase 5Kg SPF	AL1E1C1F2	P116	1000
213456	Envase 5Kg SPF	AL1E1C1F2	P117	650
562486	Acido clorhídrico 15%	AL1E1C2F3	P215	1250
562486	Acido clorhídrico 15%	AL1E1C23	P216	1250
562486	Acido clorhídrico 15%	AL1E1C2F4	P217	1250
674657	Bisulfato Sódico	AL1E1C3F1	P665	1000
674657	Bisulfato Sódico	AL1E1C3F1	P666	1000
989767	Bolsa 5Kg 38x45	AL1E2C1F1	P365	25000
234523	Bolsa 10Kg 45x53	AL1E2C1F1	P322	15000
423526	Bolsa 50Kg 65x120	AL1E2C1F2	P289	1000

**Accesos directos**

- [Nuevo movimiento teórico](#)
- [Nueva entrada física](#)
- [Nueva salida física](#)
- [Ver almacenes](#)

**Últimos movimientos teóricos**

Tipo de movimiento: -  
Producto: -  
Cantidad: -

Tipo de movimiento: -  
Producto: -  
Cantidad: -

Tipo de movimiento: -  
Producto: -  
Cantidad: -

## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** En el transcurso del proyecto, se ha implementado un sistema en línea destinado a la gestión y almacenamiento de productos, el cual ha demostrado ser altamente efectivo. Este sistema no solo ha permitido una organización más eficiente de los recursos, sino que también ha generado resultados positivos que benefician significativamente a la operatividad de la organización. Los datos obtenidos evidencian que la implementación de este sistema ha tenido un impacto favorable en diversas áreas, como la optimización de procesos y la reducción de costos operativos.

**SEGUNDA:** En el presente estudio, se ha desarrollado un sistema de soporte para la gestión de almacenes que se basa en el uso de software de código abierto. Este sistema incluye tecnologías como PHP y MySQL, que son fundamentales para la creación de una plataforma web eficiente y funcional. La implementación de este sistema no solo optimiza los procesos relacionados con la gestión de almacenes de la empresa, sino que también permite una significativa reducción de costos operativos.

**TERCERA:** A través de la implementación de nuestro sistema de gestión basado en la web, el cual ha sido creado utilizando software de código abierto y el modelo de simplificación unificado, hemos logrado optimizar significativamente el proceso de gestión de almacenes en el equipo de Ferretodo. Este avance es de suma relevancia para la



organización, ya que no solo facilita la administración de productos, sino que también mejora la eficiencia operativa general. La mejora en la gestión de almacenes contribuye a un mejor control de inventarios, a la reducción de costos operativos y a una respuesta más ágil ante las necesidades del mercado.



## RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** Se sugiere la adopción de software libre como la herramienta principal para el desarrollo de todos los sistemas requeridos en el Grupo Ferre. Esta estrategia no solo permitirá una gestión más eficiente de sus productos, sino que también ofrecerá una serie de ventajas adicionales, como la reducción de costos de licencias y la flexibilidad para personalizar el software según las necesidades específicas de la organización. Al implementar un sistema basado en software libre, el Grupo Ferre podrá obtener un conocimiento más preciso y actualizado del estado de su inventario, lo que redundará en una mejor toma de decisiones y en una optimización de los procesos de gestión.

**SEGUNDA:** Se sugiere implementar un proceso estandarizado y simplificado para el desarrollo de todas las aplicaciones de tecnología de la información (TI) utilizadas por la empresa. Adoptar este enfoque sistemático no solo facilita la creación y el mantenimiento de las aplicaciones, sino que también optimiza la gestión de los diversos elementos y recursos dentro de la organización. La estandarización en los procesos permite una mayor coherencia en el desarrollo de software, lo que se traduce en una reducción de errores y un aumento en la eficiencia operativa.

**TERCERA:** En este sentido, se sugiere encarecidamente proseguir con la mejora continua del sistema de almacenamiento implementado. Además, sería beneficioso integrar este sistema con el sistema de ventas existente. Esta integración no solo facilitaría una mayor eficiencia en



la gestión del inventario, sino que también optimizaría todo el proceso de gestión empresarial en su conjunto. Al crear un flujo de información más fluido entre las operaciones de almacenamiento y las actividades de ventas, se espera que la organización logre un mejor control sobre sus recursos, reduciendo tiempos de respuesta y aumentando la satisfacción del cliente.



## BIBLIOGRAFÍA

ANSI. (2019). *ANSI*. Obtenido de Sobre ANSI: [www.ansi.org](http://www.ansi.org)

Ávila, J., & Miranda, E. (2018). Propuesta de mejoramiento en el sistema de almacenamiento en la bodega del laboratorio de materia prima de la "Empresa Farmacéutica". (*Tesis de Título*). Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, Cali.

Baeza, G. (2014). Sistema de planeación, control de almacéns y control de la producción en un grupo farmacéutico. (*Tesis de Título*). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Benavides, L. (2011). Gestión, liderazgo y valores en la administración de la Unidad Educativa "San Juan de Bucay" del canton general Antonio Elizalde (Bucay). durante el periodo 2010 - 2011. (*Tesis de grado para Título de Magíster*). Universidad Técnica Particular de Loja, Quito.

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 almacéns*. Medellín: Centro Editorial Esumer.

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



México.

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

Hidalgo, C. (2016). Desarrollo e Implementación de la aplicación de escritorio para almacén y facturación en el restaurante "La Cabaña Típica". (*Tesis de Título*). Universidad Politécnica Salesiana Ecuador, Guayaquil.

Huergo, J. (s. f.). *Los procesos de Gestión*. Obtenido de Abc.gov.ar: <http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/univpedagogica/especializaciones/seminario/materialesparadescargar/seminario4/huergo3.pdf>

Hurtado, S. (junio de 2016). *Representación de la arquitectura de software usando UML*.

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](http://www.cgtsanidadlpa.org/f/opes/administrativo/tema_10.pdf)

Pérez, J., & Gardey, A. (2018). *Definición de*. Obtenido de Coadyuvar:

<https://definicion.de/coadyuvar/>

Perez, J., & Merino, M. (2017). *Definición de*. Obtenido de Aproveccionamiento:

<https://definicion.de/aproveccionamiento/>

Regalado, R. (2017). Propuesta de diseño del sistema de plan de compras y control de almacéns medicinales en una clínica materno-infantil. (*Tesis de Título*). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima.

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

Rosero, I. (s.f.). *Visual Basic*. Obtenido de calaméo:

<https://es.calameo.com/books/000444167e2aeb7166ff>

Rouse, M. (2015). *SQL o lenguaje de consultas estructuradas*. Obtenido de

TechTarget: <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/SQL-o-lenguaje-de-consultas-estructuradas>

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

Vilcarromero, R. (s.f.). *eumed.net*. Obtenido de La gestión en la producción:

<http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1321/index.htm>



**ANEXOS**



### ANEXO 1: Matriz de consistencia.

TITULO: MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN VENTAS EN LA EMPRESA PRISONTEC JULIACA MEDIANTE UN SISTEMA WEB 2024

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>Problema General</p> <p>¿De qué manera podemos optimizar el proceso de gestión de almacenes en PRISONTEC, utilizando una plataforma web, específicamente en el distrito de Juliaca, que forma parte de la provincia de San Román, en el departamento de Puno?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>a) ¿Qué tanto se ha optimizado el proceso de gestión de almacenes tras la implementación de una base de datos integrada</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Desarrollo de un sistema web automatizado para apoyar la gestión de almacenes en Grupo EMPRESA PRISONTEC JULIACA.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar software gratuito, PHP y MySQL para desarrollar sistemas web y de bases de datos, y respalde el proceso de gestión de almacén de la empresa.</li> </ul>	<p>Hipótesis General</p> <p>Se plantea que la implementación de un sistema web automatizado puede generar una mejora significativa en el proceso de gestión de almacén de la empresa PRISONTEC, ubicada en el distrito de Juliaca durante el año 2021.</p> <p>Hipótesis Especificas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de software de código abierto o gratuito tiene un impacto significativo en la optimización del desarrollo de sistemas web destinados a apoyar los procesos de gestión de almacenes</li> </ul>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Sistema WEB</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear e implementar un sistema de gestión de inventarios</li> </ul>	<p>Diseño Cuantitativo</p> <p>Metodológico: Aplicativo</p> <p>Nivel: Correlacional</p> <p>Población: 19 trabajadores</p> <p>Muestra: 19 trabajadores</p> <p>Técnica: Observación directa</p> <p>Entrevista Encuesta</p> <p>Instrumento: Ficha de observación. Guía de entrevista</p>



en el sistema de ventas y almacenes, y cómo ha impactado esto en la eficiencia de los empleados de la empresa?

b) ¿Hasta qué punto se ha optimizado el proceso de gestión en el almacén tras la implementación de una base de datos vinculada al sistema de ventas y control de inventarios en el personal de la empresa?

- Desarrollar un sistema web automatizado que contribuya de manera eficiente a la gestión de los almacenes en la empresa Grupo EMPRESA PRISONTEC JULIACA. .

dentro de una empresa.

- El proceso de gestión de almacenes dentro de la empresa experimentará una mejora significativa mediante la implementación y el desarrollo de un sistema de gestión de almacenes en línea

VARIABLE  
DEPENDIENTE

Proceso de Almacén.

- web que integre procesos
- eficiencia operativa

Cuestionario.



## ANEXO 2: Instrumento

### Cuestionario de Preguntas

#### Tema: MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN VENTAS EN LA EMPRESA PRISONTEC JULIACA MEDIANTE UN SISTEMA WEB 2024.

INSTRUCCIONES:

Responder las preguntas con una (X), marca la respuesta con lapicero.

Las respuestas son anónimas y confidenciales.

Nro.	Preguntas	Marque la casilla con una X:				
		1	2	3		
	Donde: 1: En desacuerdo 2: Desacuerdo 3: Neutral					
1	Usted considera que la forma de la obstaculización: ¿separamos, grupo de contenidos de la página web son adecuados en la empresa?					
2	Estimado usuario usted considera que el diseño de la interfaz: ¿accesibilidad, navegación?					
3	¿Cree que con el desarrollo de sistema web para la entrada a la transmisión influye considerablemente en la visibilidad en internet de la empresa?					
4	Cree que con el desarrollo de sistema web ayude a la empresa.					
5	¿usted Cree que los elementos multimedia utilizados en la plataforma facilitan a la mejor accesibilidad y por ende a los					



	contenidos de información?					
6	¿Cree usted que con facilidad encuentra la información que desea buscar en la plataforma WEB?					
7	¿consideras qué tan satisfecho está con la efectividad de la plataforma web para acceder a la información en la empresa?					



### ANEXO 3: Validación del instrumento

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



#### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### JUICIO DE EXPERTOS

- I. REFERENCIAS
  - a. Experto/Nombres : Edith Giovanna Cano Mamani
  - b. Especialidad : Informática y sistemas
  - c. Cargo Actual : Docente
  - d. Grado académico : Magister
- II. TEST DE LIKERT DE: MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN VENTAS EN LA EMPRESA PRISONTEC JULIACA MEDIANTE UN SISTEMA WEB 2024

III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:  
Bach. ROMULO CRISTOBAL AGUILAR MOYA

IV. ASPECTOS DE VALIDACIÓN  
(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado				X	
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables			X		
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia				X	
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes			X		
6. Intencionalidad	Esta adecuada para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				X	
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems			X		
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación				X	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				X	

Coefficiente de valoración porcentual. C = Total/50

V. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

VI. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado (C>75%=0.75)

Desaprobado (C<75%=0.75)

Nº DNI	FIRMA DEL EXPERTO	Nº DE CELULAR	LUGAR Y FECHA
02443205	 Edith Giovanna Cano Mamani ING. DE SISTEMAS CIP. 65049	951028028	Noviembre 2024 Juliaca



### FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

### ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### JUICIO DE EXPERTOS

#### I. REFERENCIAS

e. Experto/Nombres : Jair Emerson ferreyros Yucra  
 f. Especialidad : Sistemas de Información  
 g. Cargo Actual : Docente contratado  
 h. Grado académico : Doctor

#### II. TEST DE LIKERT DE: MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN VENTAS EN LA EMPRESA PRISONTEC JULIACA MEDIANTE UN SISTEMA WEB 2024

#### III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

Bach. ROMULO CRISTOBAL AGUILAR MOYA

#### IV. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado				X	
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables			X		
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia				X	
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes			X		
6. Intencionalidad	Esta adecuada para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				X	
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems				X	X
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación			X		
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				X	

Coefficiente de valoración porcentual. C = Total/50

#### V. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

#### VI. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado (C>75%=0.75)

Desaprobado (C<75%=0.75)

Nº DNI	FIRMA DEL EXPERTO	Nº DE CELULAR	LUGAR Y FECHA
02442123	 Dr. Jair Emerson ferreyros Yucra INGENIERO DE SISTEMAS CIP. 94151	951881199	Noviembre 2024 Julia ca



### ANEXO 4: Tratamiento de datos

PER	EDAD	SEXO	CL	GI	TS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
TL01	40	1	1	2	15	0	0	1	0	0	0	0	0
TL02	30	1	1	2	20	1	1	0	0	0	0	1	1
TL03	25	1	2	2	10	0	1	0	1	0	0	1	1
TL04	26	2	1	2	5	0	1	1	1	0	0	1	1
TL05	28	1	1	2	6	0	1	1	1	0	0	1	1
TL06	45	2	2	2	4	0	1	1	1	0	0	1	0
TL07	29	1	1	2	8	0	1	0	0	0	0	0	0
TL08	30	1	1	2	15	0	1	1	0	0	0	0	1
TL09	20	1	1	3	10	0	1	1	0	0	0	0	1
TL10	25	2	1	3	11	0	1	0	0	0	0	0	0
TL11	29	2	1	3	12	0	1	1	0	0	0	0	0
TL12	55	1	2	2	20	0	1	1	0	0	0	0	0
TL13	29	1	1	2	5	0	1	1	0	0	0	0	0
TL14	42	2	2	3	10	0	1	0	1	0	0	0	0
TL15	53	2	2	3	15	0	1	1	1	0	0	0	0
TL16	22	2	1	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0
TL17	25	2	1	2	3	0	1	1	0	0	0	0	0
TL18	26	2	1	2	4	0	1	1	0	0	0	0	0
TL19	26	2	1	2	4	0	1	1	1	0	0	0	0

ANEXO 1  
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

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

Formato digital

Fecha de entrega: 10 - 01 - 2025

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos:	<u>ROMULO CRISTOBAL AGUILAR MOYA</u>		
Dirección:	<u>Jr. 21 de setiembre S/N – Alto Inambari – Sandia.</u>		
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:	<u>73594358</u>		
Teléfono:	<u>982 092 109</u>		
email:	<u>aguilarmoyaromulo@gmail.com</u>		
Nombres y Apellidos:	_____		
Dirección:	_____		
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:	_____		
Teléfono:	_____		
email:	_____		
Facultad y/o Escuela de Posgrado:	<u>INGENIERIA DE SISTEMAS</u>		
Escuela Profesional o Mención:	<u>INGENIERÍA DE SISTEMAS</u>		
Título o Grado Académico a optar:	<u>INGENIERO DE SISTEMAS</u>		
Asesor:	<u>Dr. JUAN BENITES NORIEGA</u>		
Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:			
Trabajo de Investigación <input type="checkbox"/>	Tesis <input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional <input type="checkbox"/>	Trabajo Académico <input type="checkbox"/>
Título:	<u>MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN VENTAS EN LA EMPRESA PRISONTEC JULIACA MEDIANTE UN SISTEMA WEB 2024</u>		
Palabras claves, (3 a 5 términos):	<u>Sistema, gestión, almacenes, modelo simplificado.</u>		
¿Esta obra se desarrolló en la UANCV <sup>1,2</sup> ?	<u>2</u>		

<sup>1</sup> Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entré otros relacionados.

<sup>2</sup> 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

10 – ENERO – 2025

Fecha