



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



**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR
LOS ALMACENES EN LA EMPRESA CONTRATISTAS
GENERALES KALISS JULIACA 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. EBERTH HUAYLLAPUMA CCASA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS

JULIACA – PERU

2025



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR
LOS ALMACENES EN LA EMPRESA CONTRATISTAS
GENERALES KALISS JULIACA 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. EBERTH HUAYLLAPUMA CCASA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE

:



Dr. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA

PRIMER MIEMBRO

:



Dr. RICHARD CONDORI CRUZ

SEGUNDO MIEMBRO

:



Dr. PAUL MAMANI TISNADO

ASESOR DE TESIS

:



Dr. JUAN BENITES NORIEGA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

CIENCIA DE LOS ORDENADORES – P24



RESOLUCIÓN N° 060-2025-UI.S-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 24 de abril de 2025.

VISTOS:

El Expediente: 2025-CU-1998 (fecha y hora de Sustentación) de fecha 11 de abril de 2025 y el expediente: 2025-CU-1997 (título) de fecha 11 de abril de 2025, del (la) bachiller **EBERTH HUAYLLAPUMA CCASA** quien solicita *nominación de jurados, fecha y hora de sustentación*, para rendir la sustentación y defensa de la tesis titulada **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LOS ALMACENES EL EN LA EMPRESA CONTRATISTAS GENERALES KALISS JULIACA 2024**, conducente a la obtención del Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, que fue revisada por el Director de la Unidad de Investigación y el Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS.

CONSIDERANDO:

Que, el Director de la Unidad de Investigación autoriza la ejecución de la propuesta de investigación según Resolución Nro. 344-2024-UI.P-D-FIS-UANCV-J (aprobar y autorizar la ejecución de la propuesta de investigación) y con Resolución. Nro. 348-2024-UI.R-D-FIS-UANCV-J (aprobar y autorizar el informe final de la investigación).

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

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

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

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- DECLARAR APTO para la sustentación del informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) titulada **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LOS ALMACENES EL EN LA EMPRESA CONTRATISTAS GENERALES KALISS JULIACA 2024**, del bachiller **EBERTH HUAYLLAPUMA CCASA**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, en virtud de los considerandos expuestos.

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

Presidente : Dr. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA.

Primer miembro : Dr. RICHARD CONDORI CRUZ.

Segundo miembro : Dr. PAUL MAMANI TISNADO.

Asesor: : Dr. JUAN BENITES NORIEGA.

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

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

Fecha, Hora : 24 de abril de 2025, 15:00 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
Arch 2025
JCHM/ v1.6
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO



11º Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las Héroas batallas de Junín y Ayacucho.

RESOLUCIÓN N° 348-2024-UI.R-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 12 de Diciembre de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU 18160 de fecha 05 de Diciembre de 2024, del Bach. **EBERTH HUAYLLAPUMA CCASA**, 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. **EBERTH HUAYLLAPUMA CCASA**, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulada: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LOS ALMACENES EL EN LA EMPRESA CONTRATISTAS GENERALES KALISS JULIACA 2024**, conducente para optar el Título profesional de INGENIERO DE SISTEMAS.

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

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

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

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

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (Borrador de Tesis) para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, del tema titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LOS ALMACENES EL EN LA EMPRESA CONTRATISTAS GENERALES KALISS JULIACA 2024**, presentado por el (la) Bach. **EBERTH HUAYLLAPUMA CCASA**, 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

[Handwritten signature]
73245672

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

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km 4 5 Salida Puno - Juliaca



RESOLUCIÓN N° 344-2024-UI.P-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 12 de noviembre de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-16728 de fecha 12 de noviembre de 2024, del (la) Bach. **EBERTH HUAYLLAPUMA CCASA**; 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. **EBERTH HUAYLLAPUMA CCASA**, solicito la revisión y aprobación de la Propuesta de Investigación de la tesis titulada: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LOS ALMACENES EL EN LA EMPRESA CONTRATISTAS GENERALES KALISS JULIACA 2024**; conducente para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS.

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

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

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

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

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, titulada: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LOS ALMACENES EL EN LA EMPRESA CONTRATISTAS GENERALES KALISS JULIACA 2024**, presentado por el (la) Bach. **EBERTH HUAYLLAPUMA CCASA**, 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

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

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km 4.5 Salida Puno - Juliaca



INFORME DE ORIGINALIDAD

15%	11%	3%	9%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	5%
2	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
4	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC Trabajo del estudiante	1%
6	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	issuu.com Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.uroosevelt.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1%




Metadatos complementarios



Título de la Tesis	
DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LOS ALMACENES EN LA EMPRESA CONTRATISTAS GENERALES KALISS JULIACA 2024	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	EBERTH HUAYLLAPUMA CCASA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	47366772
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0005-8465-7775
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	JUAN BENITES NORIEGA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06195745
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3842-8435
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29606930
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	RICHARD CONDORI CRUZ
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02442917
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	PAUL MAMANI TISNADO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01314987



Datos de investigación	
Línea de investigación	Ciencia de los ordenadores – P24
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú Departamento: Puno Provincia: San Román Distrito: Juliaca Empresa Contratistas Generales Kaliss Juliaca Coordenadas: Latitud: -15.4834867 Longitud: -70.1336094 URL Maps: https://maps.app.goo.gl/HCEnpR2aRMfx6Quu7</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Diciembre 2024 – Abril 2025
URL de disciplinas OCDE	<p>Ingeniería de sistemas y comunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.00</p> <p>Ingeniería de procesos https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.04.00</p>


 UNIVERSIDAD ANDINA "NESTOR CERDAS VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
 DIRECCIÓN
 M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
 DIRECTOR (e)
 Unidad de Investigación FIS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo EBERTH HUAYLLAPUMA CCASA, identificado con DNI
Nro. 47366772, en mi condición de egresado de:

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

INGENIERÍA DE SISTEMAS

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

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LOS ALMACENES EN
LA EMPRESA CONTRATISTAS GENERALES KALISS JULIACA 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 26 de JUNIO del 2025



Firma del Asesor
(obligatoria)



Firma del Estudiante
(obligatoria)



Huella



ÍNDICE

ÍNDICE	i
ÍNDICE DE FIGURAS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	viii

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Análisis de la situación problemática	1
1.2. Formulación del problema	1
1.2.1. Problema general	1
1.2.2. Problemas específicos	2
1.3. Justificación de la investigación	2
1.4. Objetivos	3
1.4.1 Objetivo general	3
1.4.2 Objetivos Específicos	3
1.5. Hipótesis	4
1.5.1. Hipótesis general	4
1.5.2. Hipótesis Específicas	4



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1	Antecedentes de la investigación.....	5
2.1.1.	Antecedente nacional.....	5
2.2	Sistemas de Información Web de Almacenes.....	6
2.3	Definición de sistemas de información.....	7
2.3.1	Sistema web	7
2.4	Importancia de los Sistemas de Información en Almacenes.....	8
2.5	Componentes de un Sistema de Información Web.....	9
2.6	Arquitectura de Sistemas de Información Web.....	10
2.7	Metodología de Desarrollo por Prototipos.....	11

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1	Enfoque de la Investigación.....	26
3.2	Tipo y diseño de investigación.....	26
3.3	Población y Muestra	27
3.4	Validación de la hipótesis	28

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Resultados obtenidos.....	31
---------------------------	----



CAPÍTULO V

DESARROLLO DEL SISTEMA

5.1 Aplicación de la metodología54

5.2 Casos de uso58

5.3 Diagrama de clases del sistema59

5.4 Diagrama entidad relación60

CONCLUSIONES62

RECOMENDACIONES65

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS68

ANEXOS70



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Arquitectura SOA	10
Figura 2 Prueba de normalidad de datos	29
Figura 3 Prueba normalidad de datos	29
Figura 4 Prueba T	30
Figura 5 Graf. Prg.1	33
Figura 6 Tabla PRG 3	37
Figura 7 Grafica PRG 3.....	37
Figura 8 Grafica Prg. 4	40
Figura 9 Grafica PRG 5	42
Figura 10 PRG 6	43
Figura 11 Grafica PRG 7	47
Figura 12 Grafica PRG 9	51
Figura 13 Ingreso al sistema	58
Figura 14 Casos de uso generales.....	58
Figura 15 Clases implementadas	59
Figura 16 ER	60
Figura 17 Ingreso	61
Figura 18 Pantalla principal	61



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tabulación de resultados	28
Tabla 2 PRG. 2.....	35
Tabla 3 Grafica PRG 2.	35
Tabla 4 Prg.4.....	39
Tabla 5 Tabla Prg 5.....	42
Tabla 6 Tabla PRG 6.....	43
Tabla 7 Tabla PRG 7.....	47
Tabla 8 Tabla PRG 8.....	49
Tabla 9 Grafica PRG 9	50
Tabla 10 Tabla PRG 9.....	50
+	



RESUMEN

El desarrollo del sistema web de almacenes para la empresa Kaliss Contratistas Generales ha permitido optimizar la gestión de inventarios y mejorar la eficiencia en el control de materiales. A través de la digitalización de los procesos de registro, consulta y control de stock, se logró reducir errores manuales, agilizar la toma de decisiones y garantizar una mejor trazabilidad de los recursos. Además, la implementación del sistema ha contribuido a una mayor transparencia en la administración de los materiales, facilitando el acceso a información actualizada y precisa en tiempo real. Como resultado, la empresa ha mejorado su capacidad de planificación y gestión logística, lo que impacta positivamente en su operatividad y eficiencia general, el sistema desarrollado representa una solución efectiva y adaptable a las necesidades de la empresa, ofreciendo herramientas tecnológicas que optimizan la administración del almacén y fortalecen la gestión empresarial en el sector de la construcción. El análisis de los procesos actuales de gestión de almacenes en la empresa Kaliss Contratistas Generales permitió identificar deficiencias y requerimientos clave para mejorar la administración de los materiales. Se detectaron problemas como registros manuales propensos a errores, falta de trazabilidad en el control de inventarios y demoras en la disponibilidad de información, lo que afectaba la eficiencia operativa. Asimismo, el estudio de los procesos permitió definir los requerimientos necesarios para el desarrollo de un sistema web que optimice la gestión de almacenes. Se establecieron criterios de mejora enfocados en la automatización, el acceso en tiempo real a la información y la reducción de errores administrativos, el análisis realizado fue fundamental para comprender las necesidades de la empresa y sentar las bases para una solución tecnológica efectiva, asegurando que el sistema web desarrollado responda a las problemáticas detectadas y contribuya a una gestión más eficiente del almacén.

Palabras clave: Sistema web, gestión almacén



ABSTRACT

The development of a web-based warehouse system for Kaliss General Contractors has optimized inventory management and improved efficiency in materials control. By digitizing the stock registration, query, and control processes, manual errors were reduced, decision-making was streamlined, and resource traceability was ensured. Furthermore, the implementation of the system has contributed to greater transparency in materials management, facilitating access to up-to-date and accurate information in real time. As a result, the company has improved its logistics planning and management capabilities, which has positively impacted its overall operations and efficiency. The developed system represents an effective and adaptable solution for the company's needs, offering technological tools that optimize warehouse management and strengthen business management in the construction sector. An analysis of current warehouse management processes at Kaliss General Contractors identified key deficiencies and requirements for improving materials management. Problems were identified, such as error-prone manual records, a lack of traceability in inventory control, and delays in information availability, which affected operational efficiency. Furthermore, the process analysis allowed for the definition of the requirements necessary for the development of a web-based system to optimize warehouse management. Improvement criteria were established, focusing on automation, real-time access to information, and the reduction of administrative errors. The analysis was essential for understanding the company's needs and laying the groundwork for an effective technological solution, ensuring that the developed web-based system addresses the identified issues and contributes to more efficient warehouse management.

Keywords: Web-based system warehouse management.



INTRODUCCIÓN

El desarrollo del sistema web de almacenes para la empresa Kaliss Contratistas Generales ha permitido optimizar la gestión de inventarios y mejorar la eficiencia en el control de materiales. A través de la digitalización de los procesos de registro, consulta y control de stock, se logró reducir errores manuales, agilizar la toma de decisiones y garantizar una mejor trazabilidad de los recursos. Además, la implementación del sistema ha contribuido a una mayor transparencia en la administración de los materiales, facilitando el acceso a información actualizada y precisa en tiempo real. Como resultado, la empresa ha mejorado su capacidad de planificación y gestión logística, lo que impacta positivamente en su operatividad y eficiencia general, el sistema desarrollado representa una solución efectiva y adaptable a las necesidades de la empresa, ofreciendo herramientas tecnológicas que optimizan la administración del almacén y fortalecen la gestión empresarial en el sector de la construcción. El análisis de los procesos actuales de gestión de almacenes en la empresa Kaliss Contratistas Generales permitió identificar deficiencias y requerimientos clave para mejorar la administración de los materiales. Se detectaron problemas como registros manuales propensos a errores, falta de trazabilidad en el control de inventarios y demoras en la disponibilidad de información, lo que afectaba la eficiencia operativa. Asimismo, el estudio de los procesos permitió definir los requerimientos necesarios para el desarrollo de un sistema web que optimice la gestión de almacenes. Se establecieron criterios de mejora enfocados en la automatización, el acceso en tiempo real a la información y la reducción de errores administrativos, el análisis realizado fue fundamental para comprender las necesidades de la empresa y sentar las bases para una solución tecnológica efectiva, asegurando que el sistema web desarrollado responda a las problemáticas detectadas y contribuya a una gestión más eficiente del almacén.



CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Análisis de la situación problemática

La empresa Kaliss Contratistas Generales enfrenta dificultades en la gestión de su almacén debido al uso de procesos manuales y herramientas ineficientes, como hojas de cálculo y registros físicos. Estos métodos generan problemas como la falta de control en el stock de materiales, demoras en la actualización de inventarios, errores en el registro de entradas y salidas, y dificultades para acceder a información en tiempo real. Como resultado, la empresa experimenta pérdidas económicas por compras innecesarias, retrasos en proyectos y una deficiente toma de decisiones en la planificación de recursos.

¿Cómo impactará el desarrollo de un sistema web de almacenes en la optimización del control de inventarios y la gestión logística en la empresa Kaliss Contratistas Generales, Juliaca 2024?

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

Desarrollar un sistema web de almacenes para optimizar la gestión de inventarios y mejorar la eficiencia en el control de materiales en la empresa Kaliss Contratistas Generales, Juliaca 2024.



1.2.2. Problemas específicos

- A) Analizar los procesos actuales de gestión de almacenes en la empresa para identificar deficiencias y requerimientos.
- B) Diseñar un sistema web que permita la administración eficiente del inventario, controlando entradas y salidas de materiales en tiempo real.
- C) Implementar el sistema web asegurando su funcionalidad en la gestión logística y optimización del control de almacén.

1.3. Justificación de la investigación

La gestión eficiente del almacén es un factor clave en las empresas del sector de la construcción, donde el manejo adecuado de materiales y suministros impacta directamente en los costos, tiempos y productividad de los proyectos. En la empresa Kaliss Contratistas Generales, la administración del almacén se realiza de manera manual y con herramientas limitadas, lo que genera problemas como errores en los registros de inventario, demoras en la actualización de datos, dificultades en el control de materiales y toma de decisiones basada en información desactualizada.

El desarrollo de un sistema web de almacenes permitirá optimizar la gestión del inventario, asegurando un control preciso de entradas y salidas de materiales en tiempo real, reduciendo pérdidas por errores de registro y mejorando la planificación de compras. Además, facilitará el acceso a la información desde cualquier ubicación, promoviendo una mejor coordinación entre los departamentos de logística, compras y administración.

Desde un punto de vista tecnológico, la investigación contribuye a la



modernización de los procesos de gestión en la empresa, mediante la implementación de un sistema basado en tecnologías web accesibles y escalables. A nivel empresarial, permitirá mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y optimizar la utilización de los recursos. En el aspecto académico, este estudio servirá como referencia para futuras investigaciones relacionadas con la digitalización de procesos administrativos en empresas del sector construcción.

Por lo tanto, esta investigación es relevante y necesaria para mejorar la eficiencia en la gestión de almacenes de Kaliss Contratistas Generales, contribuyendo al desarrollo organizacional y a la competitividad en el mercado.

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema web de almacenes para optimizar la gestión de inventarios y mejorar la eficiencia en el control de materiales en la empresa Kaliss Contratistas Generales, Juliaca 2024.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Analizar los procesos actuales de gestión de almacenes en la empresa para identificar deficiencias y requerimientos.
2. Diseñar un sistema web que permita la administración eficiente del inventario, controlando entradas y salidas de materiales en tiempo real.
3. Implementar el sistema web asegurando su funcionalidad en la gestión logística y optimización del control de almacén.



1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

La implementación de un sistema web de almacenes optimizará la gestión de inventarios y mejorará la eficiencia en el control de materiales en la empresa Kaliss Contratistas Generales, Juliaca 2024.

1.5.2. Hipótesis Específicas

- A) La digitalización del control de almacén reducirá errores en el registro de entradas y salidas de materiales.
- B) La automatización de reportes y la disponibilidad de información en tiempo real mejorará la toma de decisiones en la planificación de recursos.
- C) La optimización del control de inventarios permitirá reducir costos operativos y minimizar pérdidas por compras innecesarias o desabastecimiento.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1. *Antecedente nacional*

(Guerrero Izquierdo, 2020), Este estudio se centró en evaluar cómo la implementación de un sistema web afectaba la gestión del almacén de Químicos y Equipos del Norte S.R.L., específicamente en la precisión de la recepción de pedidos y la puntualidad de los despachos. La empresa enfrentaba problemas con la exactitud de las cantidades recibidas y los retrasos en los envíos. Se realizó una investigación aplicada, cuantitativa y cuasi-experimental, comparando los niveles de cumplimiento antes y después de la instalación del sistema. Los resultados mostraron una mejora significativa: un aumento del 21.66% en la precisión de la recepción de pedidos y un incremento del 26.66% en la puntualidad de los despachos, demostrando la efectividad del sistema web implementado.

“REGALADO AGUILAR RODRIGO ALONSO (2017) - Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).” En este trabajo se mejora la gestión de la logística de medicamentos en la clínica mediante la creación de un sistema basado en el POES. Esto incluye a más actores involucrados en el proceso de adquisiciones de



la clínica, al permitir la participación de los comités necesarios en las operaciones. La gestión de almacén se mejora con la tecnología ABC que muestra los productos más empleados en su almacén. Se fidelizó a los clientes mediante el uso de este sistema propuesto en el trabajo de investigación.

“Empresa Farmacéutica”- Santiago de Cali - junio 2018 - FUNDACIÓN UNIVERSITARIA CATÓLICA LUMEN GENTIUM” Un estudio del estado interno del almacén de materias primas reveló fallas en la industria a la hora de colocar los productos.

2.2 Sistemas de Información Web de Almacenes

En el campo de la ingeniería de software, se han desarrollado conceptos y métodos para planificar, controlar y evaluar proyectos relacionados con el desarrollo de un sistema de software funcional. El desarrollo de sistemas de información web incorpora técnicas específicas para el desarrollo de sistemas de información con numerosas restricciones adicionales: interfaz web, servidores de aplicaciones, dispositivos fijos y móviles con diferentes características, y el acceso a las redes de información se logra mediante enrutamiento complejo y diverso. Añadir al complejidad imaginar un sistema operativo de este tipo en el contexto de sistemas de planificación avanzados podría definir un importante grupo de aplicaciones pertenecientes al marco de los sistemas de información web. (Triana Díaz y Sánchez Martínez, 2021)

Para el desarrollo de un sistema de información web en general, se requieren dos aspectos fundamentales: la necesidad intrínseca de información por parte de la organización como recurso estratégico para generar procesos de calidad y la visión de la web como el medio conveniente o único de acceso a dicha información



por parte de los usuarios del sistema, denominados clientes. La gestión organizacional de la información para las organizaciones implica el concepto de almacén de datos. Un almacén de datos admite los siguientes usos particularizados al contexto de las organizaciones modernas: es el soporte para los diferentes sistemas de información generadores de la misma. (Pacheco Rios & Gonzales Torres, 2024)

2.3 Definición de sistemas de información

La primera parte del trabajo realizada por un equipo de trabajo de diversos centros de Castilla-La Mancha, relativo a los sistemas de información en el ámbito del almacén, es conformar un acervo de conocimientos o un glosario de términos y definiciones. En lo que sigue se explicitan algunas definiciones y procesos previos de la utilización de los sistemas de información, considerados necesarios para el desarrollo de sistemas de información web de almacenes. (Martínez Nivelá, 2024)

Sistemas de información en un almacén. Un sistema de información es un conjunto de elementos interrelacionados para el tratamiento y la difusión de datos y la correspondiente información. Un análisis más o menos detallado nos conduce a identificar cuatro ámbitos: el ámbito de los estantes, el ámbito de los productos, el ámbito de las operaciones y el ámbito del stock. (Villacís and Pérez2022)

2.3.1 Sistema web

sistema de información desplegado en un sitio web privado o de uso interno que utiliza conceptos de navegación e interacción mundialmente conocidos. Tiene además ventajas de portabilidad, actualización, accesibilidad, seguridad, escalabilidad y robustez. El propósito principal de los sistemas de información de



las empresas y organizaciones es el de mejorar la eficiencia operativa y administrativa. Para ello, integran y procesan datos eficientemente hasta convertirlos en información útil. Aunque los sistemas de información, y en particular los relacionados con la gestión de almacenes, han experimentado una notable evolución a lo largo del tiempo y en la actualidad presentan una amplia variedad de configuraciones, el fundamento de la gestión del almacén sigue siendo el mismo. (Esteban Peñaloza & Suárez Cifuentes)

2.4 Importancia de los Sistemas de Información en Almacenes

Los sistemas de información juegan un papel crucial en la gestión de los almacenes, pues permiten que todos los movimientos se hagan de manera controlada y automatizada. Ahora bien, al tener en cuenta los avances tecnológicos actuales, el manejo de estos sistemas y la toma de decisiones asociada a ellos tendrán un impacto directo en la estrategia empresarial. Los sistemas de información aportan una ventaja competitiva en la medida en que puedan mejorar e innovar en los procesos operativos, e incluso en el diseño de los almacenes, obteniendo una mayor eficiencia en la cadena logística. Maximizar la inversión en inventario de forma suficiente para satisfacer la demanda del cliente, minimizar el grado de servicio al cliente definido y el costo asociado. Actualmente, las compañías buscan diseñar sistemas de información enfocados en generar una propuesta de valor en el mercado, buscando obtener el grado de servicio al cliente con la menor inversión posible. En consecuencia, el resultado planteado en términos productivos económicos. Los costos asociados a los inventarios son crecientes y variables, dependen de varios factores, como son los procedimientos que rigen la empresa. Con la globalización de los materiales, tomar grandes compromisos con los proveedores representa una necesidad en algunos casos, no



una ventaja competitiva. Estamos ante obligaciones de tipo técnico, como los previstos en sistemas de certificación de calidad, o de tipo competitivo cuando una gestión transparente y eficiente del stock puede llegar a considerarse como tal. (Cortéz Tenorio, 2023)

2.5 Componentes de un Sistema de Información Web

Por lo general, cualquier sistema de información web dispone de una interfaz con el mundo web, bien sea mediante internet o intranet. La interfaz web tiene como fin ofrecer servicios a sus clientes, por lo que, a diferencia de los sistemas tradicionales, la orientación de los componentes web está enfocada a su papel como interfaz de acceso a dicha información. Cualquier componente web debe ser capaz de recibir una serie de mensajes o peticiones, procesarlas y dar una respuesta a su cliente. (Chavez & Emma, 2024)

El componente recibe peticiones en formato XML. Una vez que el mensaje es recibido, se procesa desde este componente y se generan nuevas peticiones. Cuando las respuestas son recibidas nuevamente, este las procesa para generar las respuestas correspondientes hacia el cliente, desplegadas tanto vía web como vía correo electrónico. El motor de servidor es el encargado de mantener las sesiones del usuario web, recibiendo y contestando las peticiones. Estas se dividen en dos: la primera se encarga de la prevalidación, es decir, recibe los datos suministrados por el tercero en el formulario que se despliega en la sección web, pregunta al sistema de información sobre la existencia del tercero. Si cumplen con todas las validaciones, almacena los datos correspondientes en sesión y pregunta si el tercero fue evaluado recientemente, para desplegar el formulario completo; de lo contrario, solo pregunta los datos mínimos si el tercero es nuevo. (Rojas Marín, 2022)

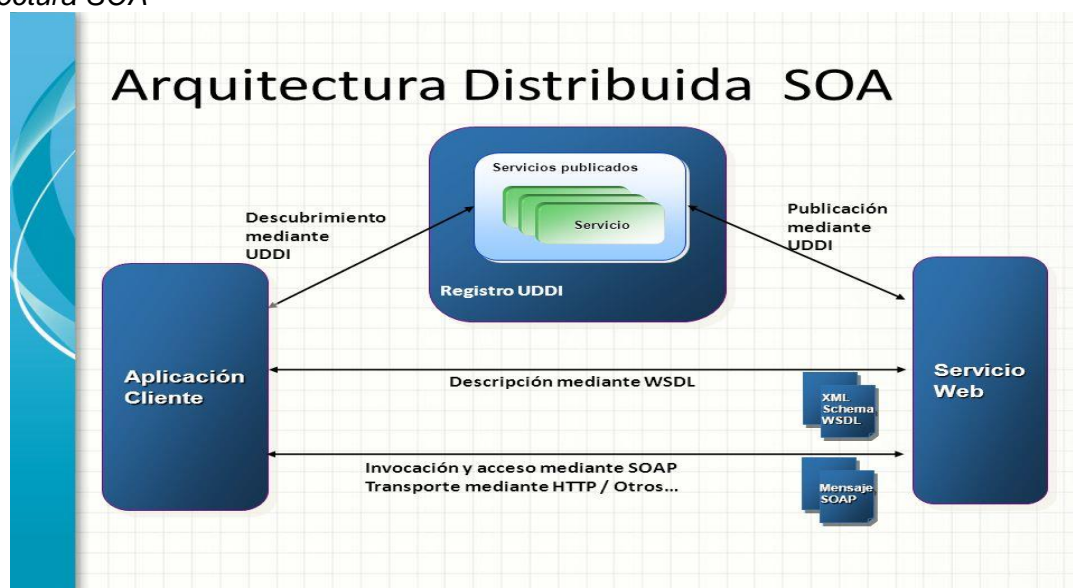
El segundo componente es para gestión documental, la cual consiste en organizar, estructurar y representar un esquema de metadatos que defina y articule correctamente el intercambio de la información que fluya por el aplicativo. En otras palabras, define cómo pueden los procesos del aplicativo ver, consultar, editar y mantener la información de soporte. (Rodríguez Cabrera & Barzaga Laurencio..., 2021)

2.6 Arquitectura de Sistemas de Información Web

La arquitectura de sistemas de información se encarga de establecer tanto la forma en que los módulos del sistema se estructuran para interactuar como las restricciones de mayor nivel que condicionan la evolución futura del sistema, tanto a corto plazo como a largo plazo. Es un marco de referencia detallado y un conjunto de herramientas de soporte para desarrollar arquitecturas. Está desarrollado a partir de los marcos existentes, disponiendo de puntos de vista o perspectivas necesarios para el análisis y mantenimiento de la arquitectura en todas sus fases. (Ahumada Gomez & Bautista Arevalo, 2024)

Figura 1

Arquitectura SOA



La figura muestra el modelo general de la arquitectura SOA. Viene dado por cuatro capas: la de negocio, la de proceso, la de aplicación y la de datos. Las capas comparten una serie de principios comunes que idealmente están dados por el enfoque que la arquitectura SOA plantea a la división entre contrato de servicio y funcionamiento del servicio. Las capas de negocio y de proceso pueden no estar separadas en todos los casos, pero si lo están normalmente, separando las capas superiores de las inferiores tanto de forma física como lógica. Las capas de servicio y de datos pueden no existir en todas las aplicaciones, pero es ahí donde la separación entre distintos sistemas dentro de una organización o empresa es más clara. Los contratos de servicio vienen definidos siguiendo una serie de principios con el objeto de interoperar entre servicios siguiendo un enfoque de mapeo que permita realizar una cierta flexibilidad en el desarrollo y uso del mismo. (Hernández et al.2021)

2.7 Metodología de Desarrollo por Prototipos

Los sistemas de información son objeto de constante evolución, ya que a medida que se desarrollan e implantan en la organización detectan nuevas necesidades y es necesario adaptarse a los cambios normativos. Para ello se establece lo que se conoce como ciclo de vida del desarrollo del software, quedando recogido en estas disciplinas la metodología que mejor se ajuste a las características del desarrollo, procurando el menor esfuerzo humano posible, el menor coste y el cumplimiento de los plazos asignados. Consecuentemente, las metodologías de desarrollo vendrán determinadas por las disciplinas, herramientas y técnicas. (Adán Gurpegui, 2024)

La metodología del desarrollo por prototipos puede utilizar estructuras de

trabajo en cascada para definir una metodología basada en claras fases, estructuras de desarrollo escalonada e incluso un cierto límite sobre el análisis del sistema. Por otro lado, en esta metodología no tiene por qué existir fases, repeticiones del ciclo de vida asociados a hitos temporales o puntos de control. A medida que surge cada problema, hay una nueva realización de la fase problemática, con posibles reutilizaciones de elementos, conceptos, diseños, conocimientos, etc. Si se reaprovechan componentes de trabajos previos, se pueden utilizar para crear prototipos y validarlos en fases previas. (Illescas)

2.7.1. Historia de la Metodología de Prototipos

Un prototipo es una versión muy preliminar, burda y sencilla que permitirá comprobar su eficacia a la vez que proporcionará información real al usuario para así realizar las correcciones oportunas, es decir, emplearemos la técnica conocida como "prueba y error". A los prototipos elaborados por nosotros en cada iteración, desde que se generalizó la informática entre las empresas, empiezan a denominarlos "versiones". Posteriormente se comprobó tanto por la literatura informática como por la dinámica diaria de trabajo que el método empleado era poco menos que inadecuado. La iteración de una misma versión entre distintos departamentos durante meses en fases sucesivas, donde cada departamento siempre encontraba defectos con bajo costo para subsanarlos, ocasionaba una desidia por parte de la empresa en la detección de errores de una versión tardía que reportaban unos costes fuera de toda duda. (Tena Villares et al., 2024)

Además, existían numerosas variantes en torno a la metodología de desarrollo tradicional correcta a seguir. La primera que surgió se llamó "metodología en cascada". En esta primera corriente se pretendía que tras cada fase se



efectuasen pruebas exhaustivas, y que si hubiera errores no deberían procederse conjuntamente a la siguiente fase, sino a refundar la versión originalmente diseñada, por lo que suponía volver al análisis en su totalidad, no paralelizado en el desarrollo y por encima del resto de las modificaciones. Esto implica un error muy grave, ya que hoy en día los costes de no hacer cambios en el software están por encima de los propios cambios una vez asentados, y todavía son graves hoy en día con técnicas tradicionales 40 años después. (Dormido et al.2022)

2.7.2. Definición de Prototipos

En la definición de prototipos, el ingeniero de software debe elegir entre tres tipos generales de prototipos: rápido, aproximado y radical. Rápido: un prototipo rápido es uno que es generalmente más barato y útil para abordar una gama limitada de problemas en el desarrollo de sistemas. El propósito del prototipo es demostrar ciertas funcionalidades del componente del sistema que puede no estar claro, o si lagunas en el concepto del problema real vendrán a la luz. Aproximado: el prototipo aproximado se construye, por ejemplo, para explorar ideas reales de diseño y correr modelos o simular distintos enfoques técnicos. Consiste en pequeñas porciones de código real que entonces se integran a un diseño de prototipo más grande que está diseñado para ver si el diseño general del sistema establecido en la fase de diseño es válido. Radical: el propósito del prototipo radical es probar las competencias de dos o más productos antes de una selección final de un diseño. El cliente considera la posibilidad de cambiar algún componente dentro del prototipo, esto para darle una clara dimensión de la estructura del primero en función de su decisión. La ingeniería del software requiere un prototipo con un número suficiente de componentes de forma que pueda ser representativo del problema completo. Por supuesto, la definición del punto se convierte en un juego

de probabilidades: la posibilidad de lograr ciertas metas a expensas de las otras. De cualquier forma, esto permite una definición clara de cuánto trabajo se requiere para producir un prototipo adecuado. Un prototipo se construye de un sistema aquí, todo sistema dentro del punto de vista del ingeniero de sistemas y software. Un sistema debe definir todos y cada uno de los componentes concernientes a un campo, integrar de manera adecuada el capital humano, material y técnico con capacidad de satisfacer no solo las funciones y necesidades obligadas. (Auz Rosero, 2021)

2.7.3. Tipos de Prototipos

Un prototipo se puede clasificar como horizontal o vertical según su contenido. Un prototipo horizontal se encarga de obtener una visión estática del sistema final, generando información o funciones; mientras que un prototipo vertical proporciona información específica para las distintas partes del sistema final. Un prototipo puede ser: de descripción textual, lógico-léxico (guía), físico, de animación o de prototipo de software. Cada uno de estos enfatiza diferentes aspectos del prototipado de software, tiene distintos niveles de aplicación, posee propósitos específicos y cuenta con procedimientos o técnicas específicos. Se describirán a continuación, con el objetivo común de desarrollar la documentación del futuro sistema que ayudará a aclarar, corregir y completar los requisitos del sistema que se construirá. Cuando contempla con sus palabras los diferentes elementos del sistema, será el mejor prototipo de aquellas funcionalidades que no estén bien definidas. Su razonamiento será rápido, aunque sus resultados suelen limitarse al interior del sistema, revelando componentes mal definidos (interfaz, menú, etc.). Proporciona información no estructurada (tipo botón italiano). El texto escrito es más fácil de comprender y recordar, especialmente al explicar. La calidad de un

prototipo animado es inversamente proporcional a su velocidad de construcción. Permite ver y sentir el prototipo sin ayuda; la intervención es mínima, pero la lentitud de la acción suele disminuir el interés del analista. (Osorio Ospina, 2021)

2.7.4. Prototipos de Baja Fidelidad

Un prototipo de baja fidelidad es un prototipo muy inicial que se utiliza para probar las características de la propuesta de valor, sobre todo en aplicaciones cuya experiencia de usuario es un punto clave. Se debe ser consciente de que las ideas podrán resultar incómodas, pero no por problemas de implementación, sino por falta de imaginación sobre cómo será la aplicación. La visión se debe proyectar para imaginar cómo será la aplicación, exactamente igual que una presentación que crea un entorno. (Chavarry Añanca, 2025) (Pérez, 2022)

2.7.5. Prototipos de Alta Fidelidad

Son prototipos desarrollados como pruebas de diseños significativamente completos, aunque sin incorporar todas las funciones definitivas que se requieren de un sistema final. La idea del prototipo de alta fidelidad es la prueba de los aspectos formales y funcionales del sistema que, en líneas generales y no con detalle propios de la versión final, estén prácticamente finalizados. Los prototipos de alta fidelidad tienen como objeto los siguientes factores de sintonización entre los cuales es posible distinguir: (CARRERA)

- * La gestión del cambio, el software captura, al menos, algunos aspectos del estado del sistema conceptual.

- * Arquitectura. Generalmente, los sistemas conllevan parte de la arquitectura del sistema final.

* Paradigma. Los prototipos de diseño suelen incluir parte de la interacción, con la interfaz y las reglas de control y presentación específicas en algún grado. En algunos casos, se llevan a cabo prototipos de rendimiento para testear, en un entorno simulado, aspectos o condiciones de funcionamiento del sistema real. En sistemas distribuidos, se denomina prototipos de alta fidelidad a un prototipo preliminar de un subsistema distribuido compuesto de hardware y software en el que determinadas funcionalidades se incorporan siguiendo la especialización: el prototipo evolutivo mantiene prototipos de bajo nivel de fidelidad para cada módulo en desarrollo y los integra a medida que alcanzan niveles de suficiente madurez, y el prototipo arquitectónico se centra en construir e integrar los "núcleos" de la arquitectura antes de comenzar el desarrollo efectivo. (Chinlle Yunga & Sauce Benalcázar, 2024)

2.7.6. Ventajas de la Metodología de Prototipos

¿De qué sirve construir un prototipo? La respuesta es muy sencilla: los seres humanos no estamos acostumbrados a intuir cómo será el resultado final de un proceso tan complicado como el desarrollo de productos de software. Por lo tanto, es necesario dar alguna forma concreta de lo que tendrá el producto para que todos comprendan bien lo que se está haciendo. Así, a medida que se va desarrollando cada uno de los prototipos, se va aproximando mucho más al producto final y estos cambios son absorbidos con cierta naturalidad por el cliente o usuario final, dado que ha estado viendo la evolución del trabajo y los cambios no parecen algo 'nuevo'. (Márquez et al.2021)

Evidentemente, el primer beneficio que se deriva de la utilización de esta metodología es que se evitan errores y problemas, dado que al final del proceso se



está entregando un software que se ha desarrollado conjuntamente por una parte del cliente o usuario del mismo y que estos han examinado y conocen perfectamente. A la hora de desarrollarse un sistema por prototipos, a priori existen una serie de ventajas muy significativas. Entre ellas: - El usuario verá más claramente de qué va el trabajo. Esto hace que esté más implicado en el proceso y que tenga mayores expectativas. El riesgo de tomar decisiones muy importantes al principio y que luego resulten no ser las acertadas disminuye. Al final, antes de construir un sistema real, el cliente toma decisiones ya que 'visualiza' parte o todo el sistema. (Briñez Ovalle & Castañeda Gonzalez)

2.7.7. Desventajas de la Metodología de Prototipos

Utilizando esta técnica de desarrollo, el cliente pierde la opción de plantear modificaciones no previstas en un comienzo, dado que al estar realizando tareas ya definidas por el prototipo, implementar cambios implicará un mayor esfuerzo y costo. Esta metodología resulta útil como primera etapa. Luego se puede aplicar e integrarse con métodos de desarrollo incremental o evolutivo. El desarrollo rápido causa confusión sobre si el prototipo es un producto final o solo una guía para realizarlo. Si el prototipo no resulta ser el esperado, el cliente no percibirá de forma favorable la herramienta presentada. (Bassadone)

Esta metodología requiere ser flexible debido a la rapidez en la programación de los prototipos, lo que permite hacer cambios frecuentes y significativos en el diseño del prototipo. El prototipo puede no ser representativo del sistema completo. Al hacerlo, los clientes generalmente no se concentran sobre componentes o aspectos básicos en vista de la funcionalidad del sistema en lugar de sus componentes internos. La desventaja principal de utilizar prototipos es el alto costo

que ellos pueden llegar a tener y el tiempo perdido en el caso de que sean erróneos. Otro problema que puede llegar a representarles a los analistas consiste en adecuarlos del todo a las necesidades del cliente para no desvirtuar el producto final. (Bautista, 2024)

2.7.8. Fases del Desarrollo por Prototipos

Basados en la especificación inicial para analizar los resultados obtenidos, frente a esta, y así sucesivamente hasta que se obtenga un sistema factible y correcto.

Fases del desarrollo por prototipos

El prototipado es un proceso interactivo compuesto por una serie de fases que concluye con una concepción clara de las funciones del sistema y una comprensión adecuada de los requerimientos.

- Identificación de los requerimientos: lo suficientemente detallados como para realizar un diseño.
- Producción del prototipo: con partes del perfil del usuario y del modelo del dominio.
- Evaluación del prototipo: aplicándose pruebas de usabilidad sobre él, de las que resulta información para la modificación de los requerimientos y el diseño del sistema.
- Modificación del modelo del dominio: si las pruebas de usabilidad del prototipo indican la necesidad de cambiar los requerimientos del usuario.



- Modificación del diseño del sistema: si las pruebas indican problemas de esas características.

- Refinamiento de los modelados: lo que origina una mejora sustantiva en la calidad de las primeras fases del desarrollo rápido.

- Integración y prueba final: asentar y probar el nuevo sistema con el usuario.

2.7.9. Planificación

En un primer momento, con la idea de crear un nombre, producir un logo, seleccionar las tipografías y los colores que se utilizarán para ello, se le propondrá al cliente varios nombres de producto, distintos logos y sellos tipo para las distintas gamas de programas presentados. La idea es presentarle varios productos terminados con sus respectivos nombres y logos, dejando el diseño a criterio del cliente. La fase de presentación de productos recoge así un Alfa, con las siguientes características: los distintos programas se presentarán mediante un menú principal, todos elaborados, pero cada uno con una funcionalidad inicial concreta, en función del tipo de producto al que irá destinado. Adicionalmente, se presentan unos programas prototipo de maquetación, aunque en el momento de la presentación de productos no estarán terminados, en función del diseño escogido por el cliente saldrá la programación del mismo. Para llevar a cabo el proceso de presentación de un prototipo de los distintos productos, se ha elaborado una planificación visual representada mediante un diagrama, simplificada, acotada al plazo establecido para este trabajo. La planificación recoge todos los trabajos necesarios, su colación en el tiempo y la supervisión necesaria para cada uno de ellos. El trabajo se ha llevado a cabo de forma paralela y coordinada con otros departamentos, diseñando el plan de unión con los mismos. Para elaborarlo se han seguido las siguientes

etapas: creación de un esquema de trabajo, identificación de los distintos tipos de tareas necesarias durante el desarrollo y un cronograma inicial con un prototipo de diagrama. (Tafur & Izaguirre, 2022)

2.7.10. Diseño

Una vez fijadas las especificaciones que debe cumplir el sistema y evaluadas y aceptadas estas por el usuario, se selecciona una de las metodologías de desarrollo de sistemas. La función de diseño se encuentra entre la de analizar los datos y las funciones de las distintas aplicaciones informáticas de una empresa y la de programar y codificar esas aplicaciones informáticas en un programa. Se define también como el conjunto de soluciones parciales al problema para conseguir el sistema final. El objetivo básico es el diseño de un plan para cada uno de los elementos que forman el programa definitivo. Durante un proyecto, se diseñan las distintas partes del sistema informático (programas, ficheros, pantallas, menús, informes, sistemas de entrada de datos, bases de datos, etc.). Se utilizan los distintos tipos de lenguaje (el de programación, los distintos lenguajes específicos para codificar pantallas, menús, interfaces de usuario mediante comandos dirigidos al sistema gestor de base de datos, etc.). El diseño de un programa (estructura de los datos que manejará, forma de proceder para manipular esos datos, interfaces con los usuarios, etc.) es una actividad que siempre se realiza por medio de programas informáticos. Esa es una de las principales diferencias entre un proyecto informático y cualquier otro tipo de proyecto de ingeniería. La primera actividad a realizar en los proyectos de desarrollo de sistemas de información consiste en obtener la información que van a manejar las distintas aplicaciones. (Martínez Nivelá, 2024)



2.7.11. Construcción

Siguiendo el ejemplo, si la solución descartada en la revisión de avance es la alternativa subyacente a las decisiones técnicas más relevantes que se han tomado en ese prototipo, estas deberán ser anuladas. Esto es más sencillo a medida que el rango de aplicabilidad del prototipo sea menor. Si lo nuevo no aporta (es 100% repetitivo), deberá anularse, aunque ello lleve a mayor duplicación de esfuerzos. La fase de construcción del prototipo tiene, a grandes rasgos, el mismo procedimiento que la de planificación y análisis, con naturaleza muy abierta e iterativa. (Coconas and Blanca2022)

El aspecto diferencial con la anterior fase es que aquí se llega a conclusiones sobre lo nuevo aportado en muchos menos pasos, tras los cuales se puede dar por cancelada la aportación concreta de esa versión del prototipo. Utilizar los resultados del análisis propio como entrada. Deben grabarse los resultados del análisis para que los utilice el programador. Es tan obvio como acostumbrarle a realizar análisis, aunque sea somero, en casos acotados, para facilitar el encuadre de esos casos concretos de vida. Desarrollar. En cada ciclo de vida del prototipo pasan a ser relevantes las decisiones de tipo técnico sobre cómo va a ser el desarrollo del prototipo. Como máximo interesaría disponer de unas indicaciones limitadas a los puntos clave. Por ejemplo, si los casos de aplicación son casos acotados cuyos conceptos ya aparecían en el análisis, seguramente todo lo que tenga actividad de implementación será construido formando parte de la aplicación final.

2.7.12. Evaluación

Finalmente, este prototipo sirvió como base para desarrollar el prototipo definitivo, el cual fue claramente definido por el área de I+D. Para el desarrollo del



mismo se siguieron las siguientes fases y procedimientos: Diseño de la Base de Datos. Se diseñó el modelo de la base de datos siguiendo el diseño establecido para los prototipos. Los datos se compilan mediante la introducción directa por parte del usuario según requiera la aplicación. Desarrollo de los módulos de la aplicación. Según los objetivos definidos por el área de I+D, se procedió al desarrollo de las distintas partes de la aplicación. Para ello se siguió el diseño previamente establecido en el análisis de requisitos. Introducción de Datos. El control del ciclo de vida de los módulos desarrollados fue realizado con un plugin, permitiendo a los integrantes de la organización controlar cada cambio realizado al código, para conocer cuándo se ha modificado, quién lo hizo y por qué razón se generó dicha modificación. Las fases en las que el desarrollo se llevó a cabo mediante el uso de la metodología Scrum fueron: Reunión de Planificación de Sprint, Daily Scrum, Revisión del Sprint y Retrospectiva del Sprint. Cada uno de los pasos implementados era lanzado internamente para el control y revisión de los mismos, permitiendo una verificación en los mismos. Mediante la aplicación, los usuarios pueden compartir sus comentarios sobre los contenidos, evaluándolos de acuerdo con cinco categorías predefinidas. Es posible recolectar los comentarios de los usuarios, verificando la satisfacción de los mismos. (Escudero et al., 2021)

2.7.13. Herramientas para el Desarrollo de Prototipos

Entre las herramientas para el desarrollo de prototipos, encontramos las siguientes:

Metodologías de Desarrollo RAD (Rapid Application Development): Este permite reducir el tiempo de desarrollo del software, a través de un enfoque de desarrollo inicialmente prototipado y evolutivo. La premisa fundamental es que los



sistemas se puedan definir, diseñar y construir en paralelo, a través de un método. La construcción del código se lleva a cabo en etapas de tiempo muy cortas y emplea casi en su totalidad técnicas que asisten el trabajo. Además, RAD viene acompañado de una serie de métodos para la toma de decisiones difíciles, basados en el principio de que el valor esperado de un resultado es muy fácil de calcular. RAD es especialmente apropiada para sistemas pequeños que no supongan un problema de conectividad, basados en arquitecturas cliente/servidor y en general en proyectos no complejos que pueden considerarse como de bajo riesgo. (González Guevara & Poveda Flórez, 2021)

Gráficas de Espacio/Nivel: Son utilizadas para la comunicación de características cognitivas en estudios de usabilidad como tareas cognitivas, representaciones mentales del espacio y contenido de la interfaz de usuario, tipos de señales, disparadores y lectura de la pantalla. Podrían aplicarse a una interfaz mejores estrategias de enseñanza que las actuales. Otras secciones a las que permite acceder son la de cargar un nuevo proyecto, la de actividades y la de las tareas entrantes y salientes.

2.7.14. Software de Prototipado

Una vez evaluadas las diferentes herramientas de prototipado, se tomará como base la siguiente clasificación, la cual establece tres categorías primarias de herramientas software de construcción de prototipos.

Herramientas de generación rápida de aplicaciones GUI. Estas herramientas automáticamente crean la estructura de la interfaz de usuario, tales como las ventanas, los controles y los menús, basándose en una definición de la interfaz definida por el desarrollador, usualmente mediante una técnica de wireframing.

Dichas herramientas tratan eventos generados por las acciones del usuario, tales como la introducción de datos, y muestrean porciones determinadas de la aplicación real para presentarlos en la forma GUI. (Velasquez Velasquez, 2025)

Herramientas de generación rápida de aplicaciones orientadas a datos. Estas herramientas permiten al desarrollador especificar los atributos de los datos, su representación gráfica y relaciones. Estas herramientas automáticamente despliegan la estructura de las tablas de la aplicación orientada a datos, las pantallas para la modificación de los datos, las consultas y los procedimientos almacenados. Herramientas que generan aplicaciones completas, parcialmente o completamente a través de la reutilización de otros softwares y el borrado o modificación comercial de todas las referencias al software original. El prototipado también puede ser dividido desde una perspectiva más granular en los siguientes subtemas: prototipado de la interfaz de usuario. El prototipado del sistema completo es un proceso importante para conseguir la correcta colaboración entre los involucrados en una etapa temprana del desarrollo. (López Martínez et al., 2024)

2.7.15. Herramientas de Diseño

A continuación se hará una breve descripción sobre algunos programas relacionados con diseño gráfico, los cuales son de gran ayuda para el buen desarrollo del ciclo de vida de una aplicación, como lo es la Metodología de Desarrollo por Prototipos. El análisis no se restringirá tanto mientras se pueden mencionar varios, solo se tomará en cuenta a los más populares.

Adobe InDesign es una aplicación de autoedición que se utiliza para el diseño de periódicos, revistas, libros, imágenes para el diseño publicitario, entre otros trabajos gráficos. Por otro lado, se encuentra Adobe Photoshop, el cual es un



editor de gráficos rasterizados de aplicación profesional; sin embargo, es utilizado para imágenes pequeñas. En la web, para la creación de gráficos o botones, se utiliza Macromedia Fireworks con plantillas diseñadas específicamente para la web. En cuanto a la generación y manipulación de imágenes de mapas de bits, el programa más utilizado para tal fin es Adobe Photoshop. El diseño vectorial consiste en conjuntos de puntos, localizados en un plano y situados mediante coordenadas cartesianas, y en la información de las líneas que vinculan los puntos. Por último, Macromedia Fireworks. ImageReady llega con el paquete de los programas de diseño de Adobe, como es Photoshop. Con ImageReady podemos abrir archivos HTML, elementos gráficos y hojas de sprite que contengan datos de animación y otros vínculos. (Kesting)



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Enfoque de la Investigación

El presente estudio adopta un enfoque cuantitativo, dado que se busca medir el impacto del desarrollo del sistema web en la gestión del almacén mediante el análisis de indicadores como precisión en el control de inventarios, reducción de errores en registros y mejora en la toma de decisiones. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cuantitativo permite obtener datos objetivos y medibles que facilitan la validación de hipótesis a través de análisis estadísticos.

3.2 Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación es aplicada, ya que busca generar una solución práctica a un problema específico en la empresa Kaliss Contratistas Generales. De acuerdo con Sampieri et al. (2018), la investigación aplicada se orienta hacia la resolución de problemas concretos mediante el uso del conocimiento científico.

El diseño de la investigación es preexperimental, dado que se evaluará el impacto del sistema web antes y después de su implementación, midiendo variables como tiempos de registro, precisión del inventario y reducción de errores.



Este diseño permite observar cambios en la gestión del almacén sin necesidad de un grupo de control (Tamayo y Tamayo, 2019).

3.3 Población y Muestra

La población está conformada por los empleados del área de almacén y logística de la empresa Kaliss Contratistas Generales, incluyendo encargados de inventario y personal administrativo. La muestra será no probabilística por conveniencia, seleccionando a aquellos trabajadores directamente involucrados en la gestión del almacén, dado que son quienes interactuarán con el sistema web y proporcionarán datos sobre su impacto (Bisquerra, 2012). Población 12 integrantes. Por lo que no se considera muestra, tomando la totalidad de la probación.

3.3.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para recopilar la información, se emplearán las siguientes técnicas:

Encuestas: Aplicadas al personal del almacén para evaluar su percepción sobre la eficiencia del sistema antes y después de la implementación. Se utilizará un cuestionario estructurado con preguntas cerradas en escala Likert.

Observación Directa: Se registrará la cantidad de errores en los registros de inventario y los tiempos de actualización antes y después de la implementación del sistema.

Análisis Documental: Se revisarán registros históricos de inventarios y reportes de almacén para comparar datos previos y posteriores a la implementación del sistema web.

Técnicas de Análisis de Datos

Los datos recopilados serán analizados mediante estadística descriptiva,

utilizando medidas de tendencia central como promedios y porcentajes para evaluar la mejora en la gestión del almacén. Asimismo, se empleará comparación de medias para analizar la diferencia entre los indicadores antes y después del uso del sistema web (Field, 2020).

3.4 Validación de la hipótesis

H0: La implementación de un sistema web de almacenes no optimizará la gestión de inventarios y mejorará la eficiencia en el control de materiales en la empresa Kaliss Contratistas Generales, Juliaca 2024.

H1: La implementación de un sistema web de almacenes optimizará la gestión de inventarios y mejorará la eficiencia en el control de materiales en la empresa Kaliss Contratistas Generales, Juliaca 2024.

Para realizar este proceso tabularemos los resultados:

Tabla 1

Tabulación de resultados

Numero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
1	5	4	4	4	5	5	5	4	4	40
2	2	2	5	2	2	4	3	5	5	30
3	5	4	4	4	4	4	4	5	5	39
4	5	4	4	3	5	5	5	5	5	41
5	3	3	3	4	3	4	4	3	5	32
6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	44
7	5	2	2	2	5	4	3	3	3	29
8	3	4	5	2	5	3	2	5	4	33
9	3	4	5	2	4	4	3	5	5	35
10	5	3	2	2	2	4	3	4	3	28
11	3	4	4	2	3	4	3	5	4	32
12	5	5	5	5	5	5	5	4	4	43

Figura 2

Prueba de normalidad de datos

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		VAR1	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6	VAR7	VAR8	VAR9	
N		12	12	12	12	12	12	12	12	12	
Parámetros normales ^{a,b}	Media	4,0833	3,6667	4,0000	3,0833	4,0000	4,2500	3,7500	4,4167	4,2500	
	Desv. Desviación	1,16450	,98473	1,12815	1,24011	1,20605	,62158	1,05529	,79296	,75378	
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,368	,299	,250	,309	,296	,323	,261	,352	,257	
	Positivo	,241	,201	,188	,309	,204	,323	,261	,231	,213	
	Negativo	-,368	-,299	-,250	-,191	-,296	-,260	-,215	-,352	-,257	
Estadístico de prueba		,368	,299	,250	,309	,296	,323	,261	,352	,257	
Sig. asin. (bilateral) ^c		<.001	,004	,037	,002	,005	,001	,023	<.001	,028	
Sig. Monte Carlo (bilateral) ^d	Sig.	<.001	,003	,037	,002	,004	,001	,023	<.001	,028	
	Intervalo de confianza al 99%	Límite inferior	,000	,002	,032	,001	,002	,000	,019	,000	,024
		Límite superior	,000	,005	,042	,004	,006	,002	,027	,000	,032

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

d. El método de Lilliefors basado en las muestras 10000 Monte Carlo con la semilla de inicio 2000000.

Figura 3

Prueba normalidad de datos

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	12	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	12	100,0

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

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,798	9

Como se puede evidenciar los datos tiene una confiabilidad de .798 lo cual es bueno.

Figura 4

Prueba T

Prueba T

Estadísticas para una muestra

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
SUMATORIA	12	35,5000	5,64881	1,63067

Prueba para una muestra

Valor de prueba = 0

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
SUMATORIA	21,770	11	<.001	35,50000	31,9109	39,0891

Tamaños de efecto de una muestra

		Standardizer ^a	Estimación de puntos	Intervalo de confianza al 95%	
				Inferior	Superior
SUMATORIA	d de Cohen	5,64881	6,285	3,633	8,927
	corrección de Hedges	6,07426	5,844	3,378	8,302

a. El denominador utilizado en la estimación de tamaños del efecto.

La d de Cohen utiliza la desviación estándar de muestra.

La corrección de Hedges utiliza la desviación estándar de muestra, más un factor de corrección.

Por los resultados se evidencia que se acepta H_1 .



CAPÍTULO IV

RESULTADOS OBTENIDOS

En esta etapa obtuvimos los siguientes resultados:

Pregunta 1: ¿Cómo valora la interfaz gráfica que se desarrolló en el programa implementado?

La Pregunta 1 evalúa la percepción de los usuarios sobre la interfaz gráfica del sistema web desarrollado. Los resultados reflejan la valoración de los encuestados en una escala del 1 al 5, donde:

1 representa una valoración muy baja

2 representa una valoración baja

3 representa una valoración regular

4 representa una valoración buena

5 representa una valoración muy buena

0% de los encuestados calificaron la interfaz con 1 (muy baja) o 4 (buena), lo que indica que ningún usuario consideró la interfaz como deficiente ni simplemente buena.

8.33% (1 persona) calificó la interfaz con 2 (baja), lo que sugiere que hubo



una mínima percepción de insatisfacción.

33.33% (4 personas) otorgaron una valoración de 3 (regular), lo que indica que una parte de los usuarios considera que la interfaz es aceptable pero podría mejorar.

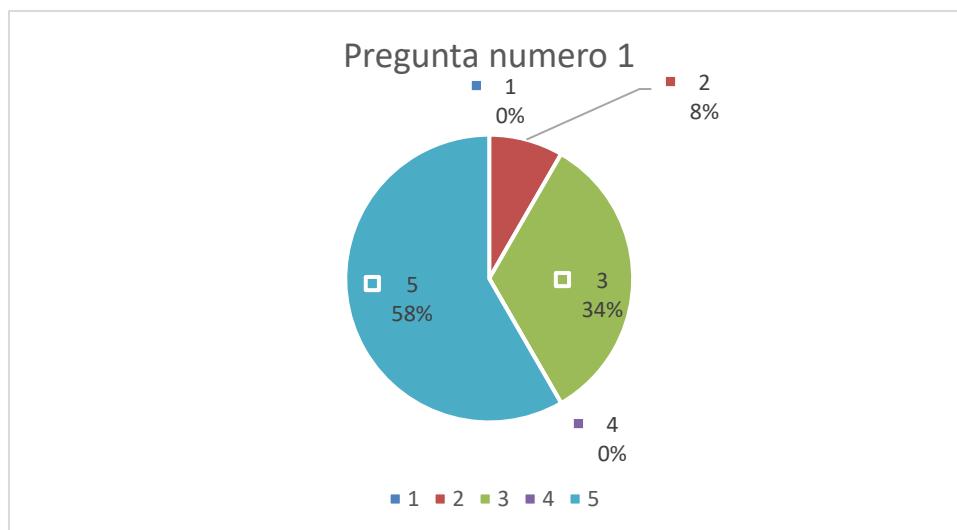
58.33% (7 personas) calificaron la interfaz con 5 (muy buena), lo que significa que la mayoría de los encuestados tienen una percepción positiva del diseño gráfico del sistema.

Los resultados muestran que la mayoría de los usuarios (58.33%) consideran la interfaz como muy buena, mientras que una parte significativa (33.33%) la califica como regular. La presencia de un solo usuario (8.33%) con una valoración baja sugiere que hay pequeños aspectos por mejorar, pero en general, la interfaz gráfica ha sido bien recibida.

		1	
1	0	0	
2	1	8.33333333	
3	4	33.33333333	
4	0	0	
5	7	58.33333333	

Figura 5

Graf. Prg.1



Pregunta 2: ¿Cómo valora la mejora en el proceso de inventarios?

La Pregunta 2 busca conocer la percepción de los usuarios sobre la mejora en el proceso de inventarios tras la implementación del sistema web. Los valores de la escala son:

1: Muy baja mejora

2: Baja mejora

3: Mejora regular

4: Buena mejora

5: Muy buena mejora



Análisis de los resultados:

0% de los encuestados consideraron que la mejora fue muy baja (1), lo que indica que todos los participantes percibieron algún grado de mejora en el proceso de inventarios.

16.67% (2 personas) calificaron la mejora con 2 (baja), lo que sugiere que un pequeño grupo no percibió un impacto significativo en el proceso.

16.67% (2 personas) la calificaron con 3 (regular), lo que indica que algunos usuarios consideran que la mejora fue aceptable, pero aún hay aspectos por optimizar.

50% (6 personas) valoraron la mejora con 4 (buena), lo que representa la mayoría y sugiere que el sistema ha tenido un impacto positivo en la gestión de inventarios.

16.67% (2 personas) calificaron la mejora con 5 (muy buena), lo que indica que una parte de los usuarios considera que la optimización del inventario ha sido altamente efectiva.

La mayoría de los usuarios (**66.67%** sumando los valores de **4** y **5**) percibe una **buena o muy buena mejora** en el proceso de inventarios con la implementación del sistema web. Sin embargo, un **33.33%** considera que la mejora ha sido baja o regular, lo que indica que aún existen oportunidades de optimización en la gestión del inventario.

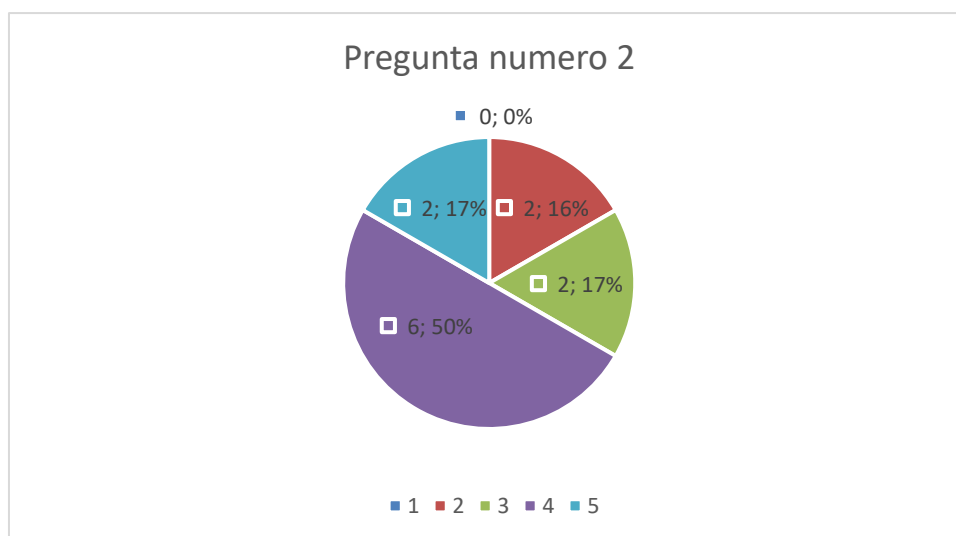
Tabla 2

PRG. 2

Item	Cant	Preg.2	
			Proc. %
1		0	0
2	2	16.6666667	
3	2	16.6666667	
4	6	50	
5	2	16.6666667	

Tabla 3

Grafica PRG 2.



Pregunta 3: ¿Cómo valora la mejora en el proceso de gestión del almacén?

La Pregunta 3 busca conocer la percepción de los usuarios sobre la mejora en el proceso de gestión del almacén después de la implementación del sistema web. Se empleó una escala del 1 al 5, donde:

1: Muy baja mejora

2: Baja mejora

3: Mejora regular



4: Buena mejora

5: Muy buena mejora

Análisis de los resultados:

0% de los encuestados calificaron la mejora con 1 (muy baja), lo que indica que todos los participantes percibieron algún nivel de mejora en la gestión del almacén.

37.5% (6 personas) valoraron la mejora con 2 (baja), lo que representa un porcentaje significativo de usuarios que consideran que el sistema aún no ha optimizado completamente la gestión del almacén.

6.25% (1 persona) calificó la mejora con 3 (regular), lo que indica que algunos usuarios perciben un impacto moderado.

25% (4 personas) dieron una valoración de 4 (buena), lo que refleja que una parte de los encuestados considera que el sistema ha mejorado significativamente el proceso.

31.25% (5 personas) calificaron la mejora con 5 (muy buena), lo que indica que una proporción considerable de usuarios percibe un alto impacto positivo en la gestión del almacén.

Los resultados muestran una percepción dividida sobre la mejora en la gestión del almacén:

56.25% de los encuestados (valores 4 y 5) consideran que el sistema ha generado una mejora buena o muy buena, lo que indica que más de la mitad de los usuarios perciben un impacto positivo.

43.75% (valores 2 y 3) consideran que la mejora ha sido baja o regular, lo que sugiere que hay áreas que aún requieren ajustes para optimizar completamente la gestión del almacén.

Para mejorar la percepción de los usuarios que valoraron la mejora como baja o regular, se pueden considerar capacitación adicional, ajustes en la interfaz del sistema, o nuevas funcionalidades que optimicen aún más la gestión del almacén.

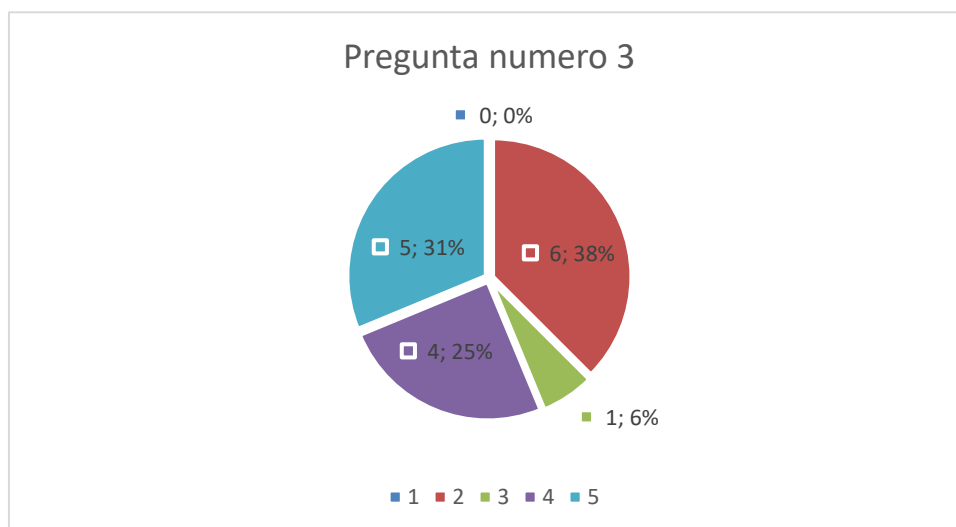
Figura 6

Tabla PRG 3

Preg.3			
Item	Cant	Proc. %	
1	0	0	0
2	6	37.5	
3	1	6.25	
4	4	25	
5	5	31.25	

Figura 7

Grafica PRG 3.





Pregunta 4: ¿Cómo valora la mejora en el tiempo de atención en los procesos?

La Pregunta 4 evalúa la percepción de los usuarios sobre la mejora en el tiempo de atención en los procesos tras la implementación del sistema web. La escala utilizada es:

- 1: Muy baja mejora
- 2: Baja mejora
- 3: Mejora regular
- 4: Buena mejora
- 5: Muy buena mejora

0% de los encuestados calificaron la mejora con 1 (muy baja), lo que indica que todos percibieron algún nivel de mejora.

53.85% (7 personas) consideraron que la mejora ha sido baja (valor 2), lo que indica que más de la mitad de los usuarios no percibe una optimización significativa en el tiempo de atención en los procesos.

7.69% (1 persona) calificó la mejora con 3 (regular), lo que indica una percepción moderada de beneficio.

23.08% (3 personas) evaluaron la mejora con 4 (buena), lo que sugiere que una parte de los usuarios sí percibe avances en la reducción del tiempo de atención.

15.38% (2 personas) calificaron la mejora con 5 (muy buena), lo que refleja que algunos usuarios han notado una optimización importante en los tiempos de atención.

La mayoría de los usuarios (53.85%) considera que la mejora en el tiempo de atención es baja, lo que indica que el sistema aún no ha logrado un impacto significativo en este aspecto. Sin embargo, un 38.46% (valores 4 y 5) percibe una buena o muy buena mejora, lo que sugiere que algunos procesos sí han optimizado su eficiencia.

Para mejorar la percepción sobre la reducción del tiempo de atención en los procesos, se pueden considerar las siguientes acciones:

Optimización del rendimiento del sistema, asegurando tiempos de respuesta más rápidos en la interfaz.

Automatización de tareas repetitivas dentro del proceso de atención para reducir la carga manual.

Capacitación a los usuarios sobre el uso eficiente del sistema, ya que una curva de aprendizaje prolongada puede afectar la percepción de mejora en los tiempos.

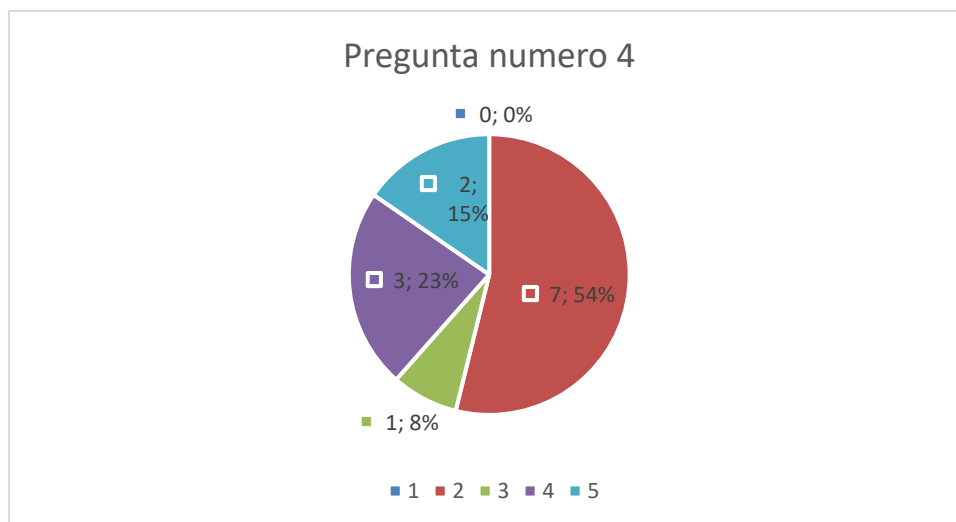
Tabla 4

Prg.4

Preg.4			
Item	Cant	Proc.%	
1		0	0
2		7	53.8461538
3		1	7.69230769
4		3	23.0769231
5		2	15.3846154

Figura 8

Grafica Prg. 4



Pregunta 5: ¿Cómo valora la mejora en el proceso de generación de reportes?

La Pregunta 5 evalúa la percepción de los usuarios sobre la mejora en el proceso de generación de reportes tras la implementación del sistema web. Se utilizó una escala del 1 al 5, donde:

- 1: Muy baja mejora
- 2: Baja mejora
- 3: Mejora regular
- 4: Buena mejora
- 5: Muy buena mejora

Análisis de los resultados:

0% de los encuestados calificaron la mejora con 1 (muy baja), lo que indica



que todos han percibido algún nivel de optimización en la generación de reportes.

16.67% (2 personas) valoraron la mejora con 2 (baja), lo que sugiere que una pequeña parte de los usuarios no ha notado un cambio significativo.

16.67% (2 personas) calificaron la mejora con 3 (regular), indicando que algunos consideran que el impacto del sistema en la generación de reportes ha sido aceptable pero aún con margen de mejora.

16.67% (2 personas) otorgaron una calificación de 4 (buena), lo que demuestra que algunos usuarios han percibido mejoras significativas en la generación de reportes.

50% (6 personas) calificaron la mejora con 5 (muy buena), lo que indica que la mayoría de los encuestados considera que el sistema web ha optimizado de manera considerable el proceso de generación de reportes.

La mayoría de los encuestados (66.67%, sumando los valores 4 y 5) percibe que la generación de reportes ha mejorado de manera buena o muy buena con la implementación del sistema. Sin embargo, un 33.33% (valores 2 y 3) considera que la mejora ha sido baja o regular, lo que indica que aún hay aspectos por optimizar.

Para fortalecer la percepción de mejora en la generación de reportes, se pueden implementar las siguientes acciones:

Automatización y personalización de reportes, permitiendo que los usuarios generen documentos según sus necesidades específicas.

Mejoras en la velocidad de generación de reportes, optimizando la consulta y procesamiento de datos.

Capacitación a los usuarios sobre el uso eficiente de las herramientas de

reportes, asegurando que aprovechen todas las funcionalidades del sistema.

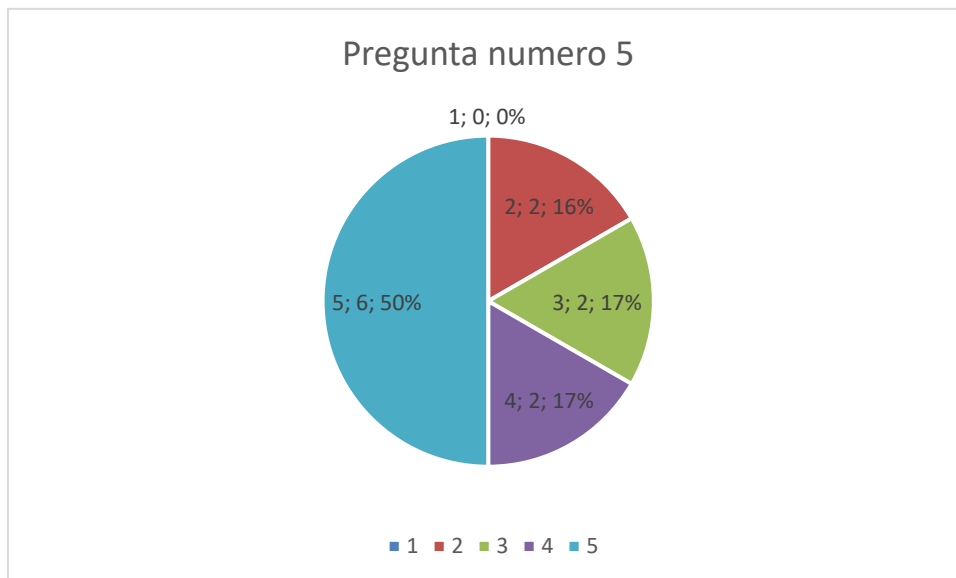
Tabla 5

Tabla Prg 5

			Preg.5
Item	Cant	Proc.%	
1	0	0	0
2	2	16.6666667	16.6666667
3	2	16.6666667	16.6666667
4	2	16.6666667	16.6666667
5	6	50	50

Figura 9

Grafica PRG 5



Pregunta 6 ¿Cómo valora la calidad de información que produce el sistema?

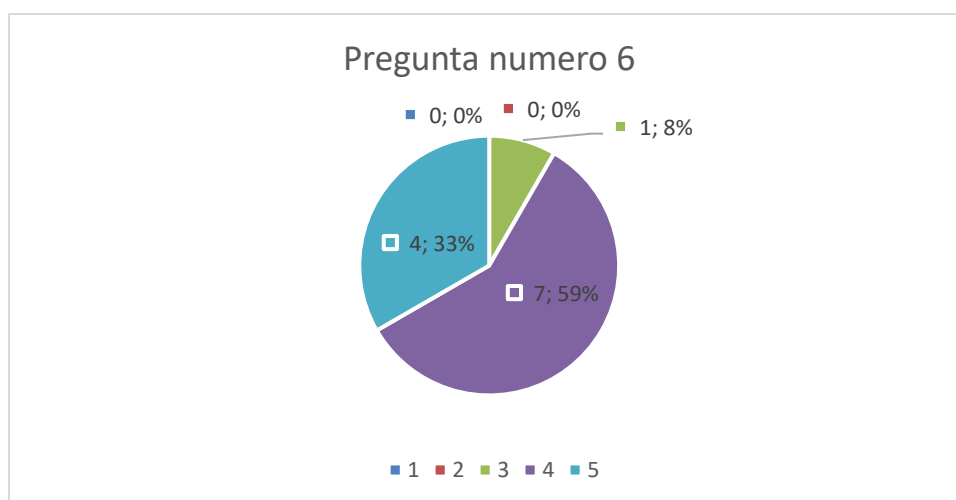
Tabla 6

Tabla PRG 6.

Preg.6			
Item	Cant	Proc.%	
1		0	0
2		0	0
3		1	8.33333333
4		7	58.33333333
5		4	33.33333333

Figura 10

PRG 6



La Pregunta 6 evalúa la percepción de los usuarios sobre la calidad de la información presentada en los reportes generados por el sistema web. Se utilizó una escala del 1 al 5, donde:

1: Información muy deficiente

2: Información deficiente



3: Información regular

4: Información buena

5: Información muy buena

0% de los encuestados calificaron la información con 1 (muy deficiente) o 2 (deficiente), lo que indica que ningún usuario percibe la información de los reportes como inadecuada.

8.33% (1 persona) valoró la información con 3 (regular), lo que sugiere que un pequeño porcentaje considera que los reportes son aceptables, pero podrían mejorar en precisión o detalle.

58.33% (7 personas) calificaron la información con 4 (buena), lo que demuestra que la mayoría de los usuarios considera que los reportes proporcionan datos útiles y bien estructurados.

33.33% (4 personas) otorgaron una calificación de 5 (muy buena), lo que indica que una parte considerable de los encuestados está completamente satisfecha con la calidad de la información en los reportes.

Los resultados reflejan una percepción altamente positiva sobre la calidad de la información en los reportes: el 91.67% de los encuestados la considera buena o muy buena. Solo un 8.33% la valora como regular, y no se registran opiniones negativas.

Aunque la percepción es mayormente favorable, se pueden implementar mejoras como:

Personalización de reportes, permitiendo que los usuarios seleccionen los datos que desean visualizar.



Mayor nivel de detalle en la información, en caso de que algunos usuarios necesiten datos más específicos o desglosados.

Capacitación sobre la interpretación de reportes, para asegurar que los usuarios aprovechen al máximo la información presentada.

Pregunta 7 ¿Cómo valora las funciones implementadas en el sistema?

La Pregunta 7 evalúa la percepción de los usuarios sobre las funciones implementadas en el sistema web. Se utilizó una escala del 1 al 5, donde:

1: Muy deficiente

2: Deficiente

3: Regular

4: Buena

5: Muy buena

0% de los encuestados calificaron las funciones con 1 (muy deficiente), lo que indica que ningún usuario considera que las funciones del sistema sean inservibles o ineficientes.

8.33% (1 persona) calificó las funciones con 2 (deficiente), lo que sugiere que una pequeña parte de los usuarios considera que algunas funciones no cumplen con sus expectativas.

41.67% (5 personas) valoraron las funciones con 3 (regular), lo que significa que una parte considerable de los usuarios cree que las funciones implementadas cumplen con lo básico, pero podrían mejorar en usabilidad o desempeño.

16.67% (2 personas) otorgaron una calificación de 4 (buena), lo que refleja



que algunos usuarios están satisfechos con las funciones del sistema.

33.33% (4 personas) calificaron las funciones con 5 (muy buena), lo que indica que una parte significativa de los encuestados considera que las funciones implementadas son efectivas y satisfactorias.

Los resultados muestran que la percepción de las funciones implementadas en el sistema está dividida:

50% de los encuestados (valores 4 y 5) consideran que las funciones son buenas o muy buenas, lo que indica un nivel aceptable de satisfacción.

41.67% de los encuestados (valor 3) opinan que las funciones son regulares, lo que sugiere que el sistema cumple con lo básico, pero que hay margen de mejora.

8.33% (valor 2) perciben las funciones como deficientes, lo que indica que hay algunos aspectos que podrían estar generando inconvenientes.

Para mejorar la percepción sobre las funciones implementadas en el sistema, se pueden considerar las siguientes acciones:

Optimización de las funciones existentes, asegurando que sean más intuitivas y eficientes.

Incorporación de nuevas funciones que cubran las necesidades específicas de los usuarios.

Capacitación a los usuarios sobre el uso adecuado de las funciones, para que puedan aprovechar todo el potencial del sistema.

Recopilación de retroalimentación para identificar qué aspectos específicos

de las funciones necesitan mejoras o ajustes.

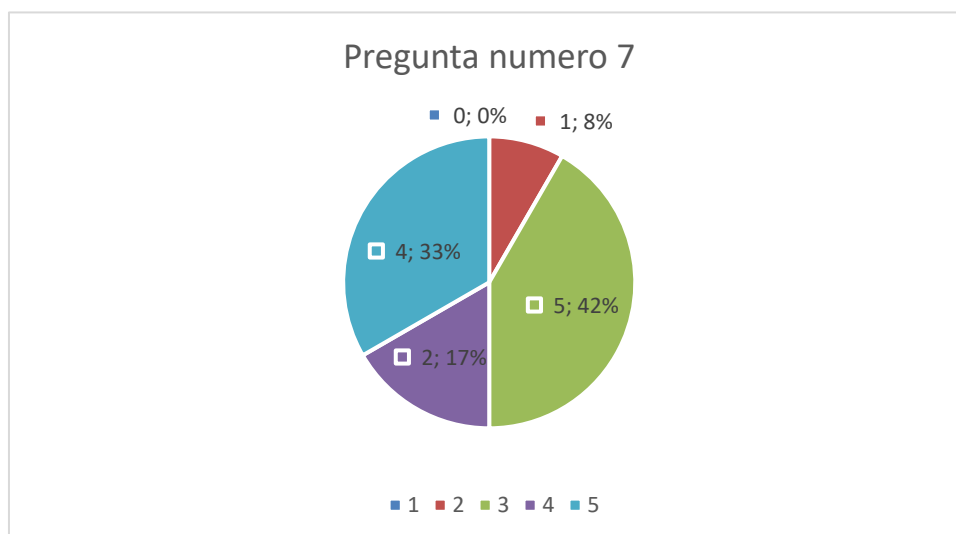
Tabla 7

Tabla PRG 7.

Preg.7			
Item	Cant	Proc.%	
1	0		0
2	1		8.33333333
3	5		41.6666667
4	2		16.6666667
5	4		33.3333333

Figura 11

Grafica PRG 7



Pregunta numero 8 ¿Cómo valora la funcionalidad del sistema?

La Pregunta 8 evalúa la percepción de los usuarios sobre la funcionalidad general del sistema web. Se utilizó una escala del 1 al 5, donde:



1: Muy deficiente

2: Deficiente

3: Regular

4: Buena

5: Muy buena

0% de los encuestados calificaron la funcionalidad con 1 (muy deficiente) o 2 (deficiente), lo que indica que ningún usuario considera que el sistema tenga fallas graves o problemas significativos en su funcionamiento.

16.67% (2 personas) calificaron la funcionalidad con 3 (regular), lo que sugiere que una pequeña parte de los usuarios considera que el sistema cumple con su propósito, pero podría mejorarse en algunos aspectos.

25% (3 personas) otorgaron una calificación de 4 (buena), lo que refleja que algunos usuarios consideran que el sistema funciona correctamente y sin inconvenientes.

58.33% (7 personas) calificaron la funcionalidad con 5 (muy buena), lo que indica que la mayoría de los encuestados está altamente satisfecha con el desempeño del sistema.

Los resultados reflejan una percepción mayoritariamente positiva sobre la funcionalidad del sistema:

83.33% de los encuestados (valores 4 y 5) consideran que la funcionalidad del sistema es buena o muy buena, lo que indica que la gran mayoría está satisfecha con su desempeño.



16.67% de los encuestados (valor 3) perciben la funcionalidad como regular, lo que sugiere que aún hay margen de mejora en ciertos aspectos del sistema.

0% de los usuarios considera la funcionalidad deficiente o muy deficiente, lo que confirma que el sistema cumple con su propósito sin fallas críticas.

Para mejorar aún más la percepción sobre la funcionalidad del sistema, se pueden considerar las siguientes acciones:

Optimización del rendimiento del sistema, asegurando que sea rápido y eficiente en todas sus funciones.

Mejoras en la usabilidad, haciéndolo más intuitivo y fácil de manejar para los usuarios.

Capacitación a los usuarios sobre el uso del sistema, para que puedan aprovechar al máximo sus funcionalidades.

Incorporación de mejoras basadas en la retroalimentación de los usuarios que calificaron la funcionalidad como regular.

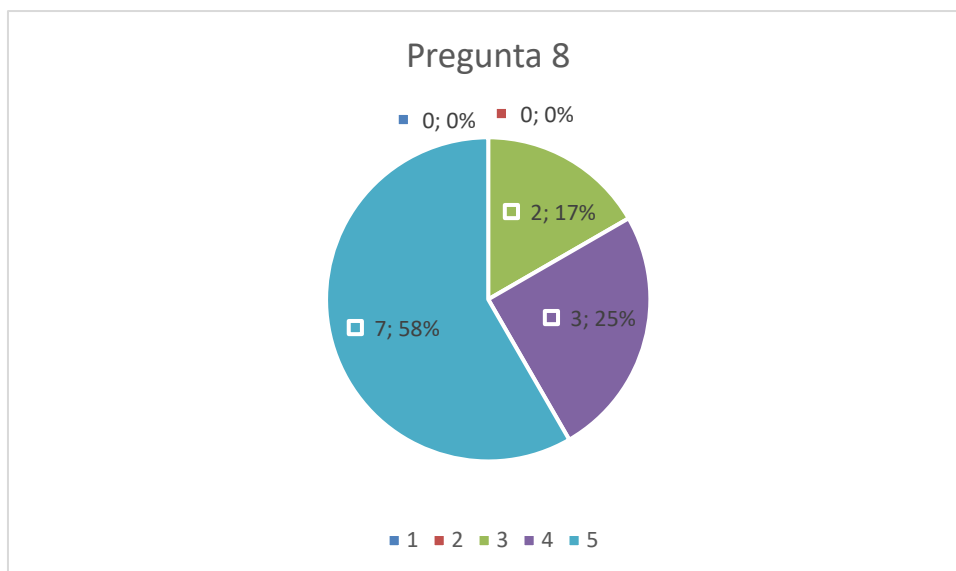
Tabla 8

Tabla PRG 8

Item	Cant	Preg. 8	
		Proc. %	
1	0		0
2	0		0
3	2		16.6666667
4	3		25
5	7		58.3333333

Tabla 9

Grafica PRG 9



Pregunta 9 Esta ud. de acuerdo con la implementación del sistema en la empresa.

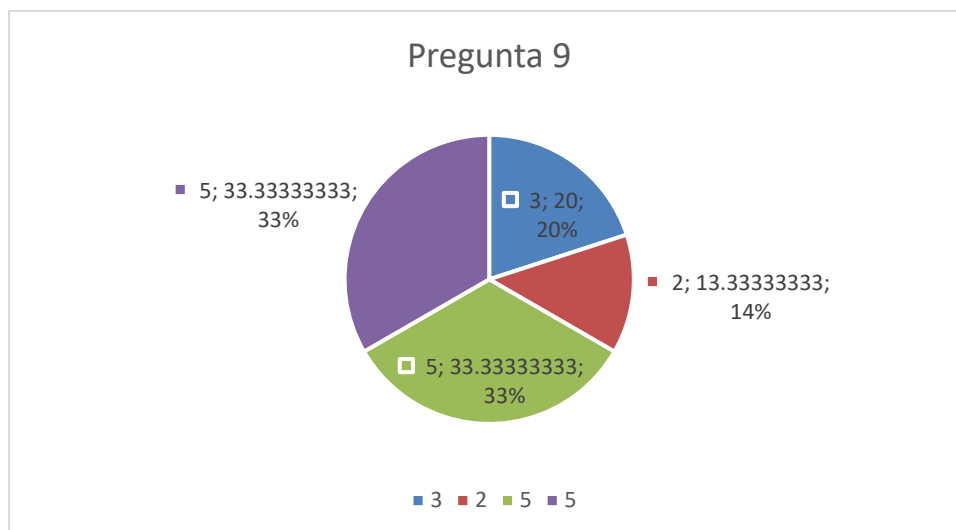
Tabla 10

Tabla PRG 9

			Preg. 9
Item	Cant	Proc. %	
1	0	0	0
2	3	20	
3	2	13.3333333	
4	5	33.3333333	
5	5	33.3333333	

Figura 12

Grafica PRG 9



La Pregunta 9 evalúa el nivel de aceptación de los usuarios sobre la implementación del sistema en la empresa. Se utilizó una escala del 1 al 5, donde:

1: Totalmente en desacuerdo

2: En desacuerdo

3: Neutral

4: De acuerdo

5: Totalmente de acuerdo

0% de los encuestados calificaron con 1 (totalmente en desacuerdo), lo que indica que nadie se opone rotundamente a la implementación del sistema.

20% (3 personas) marcaron 2 (en desacuerdo), lo que sugiere que un pequeño grupo de usuarios tiene ciertas reservas o inconvenientes con la implementación del sistema.



13.33% (2 personas) marcaron 3 (neutral), lo que indica que algunos usuarios aún no tienen una postura clara sobre la implementación del sistema, posiblemente porque necesitan más tiempo para evaluarlo.

33.33% (5 personas) marcaron 4 (de acuerdo), lo que refleja que una parte significativa de los encuestados considera que la implementación del sistema es positiva.

33.33% (5 personas) marcaron 5 (totalmente de acuerdo), lo que indica que otra parte importante está completamente convencida de los beneficios del sistema.

Conclusión:

Los resultados muestran una aceptación mayoritaria del sistema dentro de la empresa:

66.67% de los encuestados (valores 4 y 5) están de acuerdo o totalmente de acuerdo con la implementación del sistema, lo que demuestra un nivel alto de aprobación.

13.33% de los encuestados (valor 3) tienen una posición neutral, lo que sugiere que podrían necesitar más tiempo o información para evaluar completamente el sistema.

20% de los encuestados (valor 2) no están de acuerdo con la implementación, lo que indica que hay algunas preocupaciones o resistencia al cambio.

Para mejorar la aceptación del sistema en la empresa, se pueden considerar las siguientes acciones:

Identificar las razones del desacuerdo de los usuarios que marcaron 2 y



brindar soluciones a sus inquietudes.

Capacitar a los usuarios para que comprendan mejor las ventajas del sistema y cómo usarlo eficientemente.

Recolectar más retroalimentación de los usuarios indecisos (valor 3) para realizar ajustes y mejoras que aumenten su satisfacción.

Mostrar evidencia de los beneficios del sistema, como ahorro de tiempo, mejora en la gestión de almacenes y reducción de errores, para fortalecer la confianza en su uso.



CAPÍTULO V

DESARROLLO DEL SISTEMA

5.1 Aplicación de la metodología

El desarrollo de un sistema web de almacenes para Contratistas Generales KALISS en Juliaca 2024 implica un proceso estructurado que combina análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. A continuación, se detalla cómo se podría llevar a cabo este desarrollo:

1. Análisis de Requisitos:

Recopilación de Información:

Realizar entrevistas con el personal de almacén, administrativos y otros usuarios clave para comprender sus necesidades y requerimientos.

Analizar los procesos actuales de gestión de almacenes, identificando ineficiencias y áreas de mejora.

Revisar la documentación existente, como registros de inventario, informes de gestión y procedimientos operativos.

Definición de Requisitos:

Documentar los requisitos funcionales (qué debe hacer el sistema) y no



funcionales (cómo debe hacerlo).

Definir las funcionalidades clave del sistema, como gestión de inventario, entradas y salidas de materiales, generación de reportes y alertas.

Establecer los requisitos de seguridad, usabilidad y rendimiento del sistema.

2. Diseño del Sistema:

Diseño de la Arquitectura:

Definir la arquitectura del sistema, incluyendo la estructura de la base de datos, la interfaz de usuario y la lógica de negocio.

Seleccionar las tecnologías adecuadas para el desarrollo del sistema, como lenguajes de programación, frameworks y bases de datos.

Diseño de la Interfaz de Usuario (UI/UX):

Crear diseños de interfaz de usuario intuitivos y fáciles de usar, que faciliten la interacción de los usuarios con el sistema.

Considerar la experiencia del usuario (UX) para garantizar que el sistema sea eficiente y satisfactorio.

Diseño de la Base de Datos:

Diseñar la estructura de la base de datos para almacenar y gestionar la información del inventario.

Definir las relaciones entre las tablas y los tipos de datos a utilizar.

3. Desarrollo del Sistema:

Desarrollo del Frontend:



Desarrollar la interfaz de usuario utilizando tecnologías como HTML, CSS y JavaScript.

Implementar las funcionalidades de la interfaz, como formularios de entrada de datos, tablas de visualización de información y gráficos de reportes.

Desarrollo del Backend:

Desarrollar la lógica de negocio del sistema utilizando lenguajes de programación como PHP, Python o Java.

Implementar las funcionalidades del backend, como la gestión de la base de datos, la generación de reportes y la integración con otros sistemas.

Desarrollo de la Base de Datos:

Crear la base de datos utilizando un sistema de gestión de bases de datos (DBMS) como MySQL o PostgreSQL.

Implementar las tablas y relaciones definidas en el diseño de la base de datos.

4. Pruebas y Depuración:

Pruebas Unitarias:

Realizar pruebas unitarias para verificar el correcto funcionamiento de cada componente del sistema.

Pruebas de Integración:

Realizar pruebas de integración para verificar la correcta interacción entre los diferentes componentes del sistema.



Pruebas de Usuario:

Realizar pruebas con usuarios finales para evaluar la usabilidad y funcionalidad del sistema.

Depuración:

Corregir los errores y problemas identificados durante las pruebas.

5. Implementación:

Despliegue del Sistema:

Desplegar el sistema en un entorno de producción, como un servidor web.

Capacitación del Personal:

Capacitar al personal de la empresa en el uso del nuevo sistema.

Migración de Datos:

Migrar los datos existentes de la gestión de almacenes al nuevo sistema.

6. Evaluación y Mantenimiento:

Evaluación del Impacto:

Evaluar el impacto del sistema en la eficiencia de la gestión de almacenes y la reducción de costos.

Mantenimiento del Sistema:

Realizar mantenimiento periódico del sistema para corregir errores, mejorar el rendimiento y agregar nuevas funcionalidades.

5.2 Casos de uso

Figura 13

Ingreso al sistema

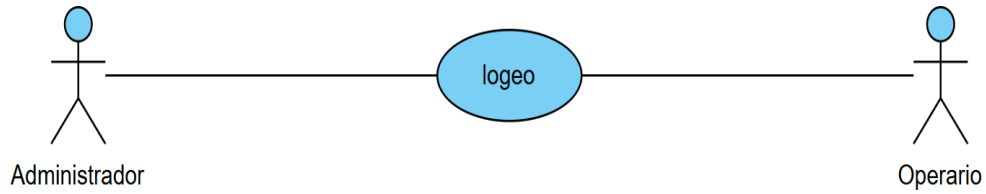
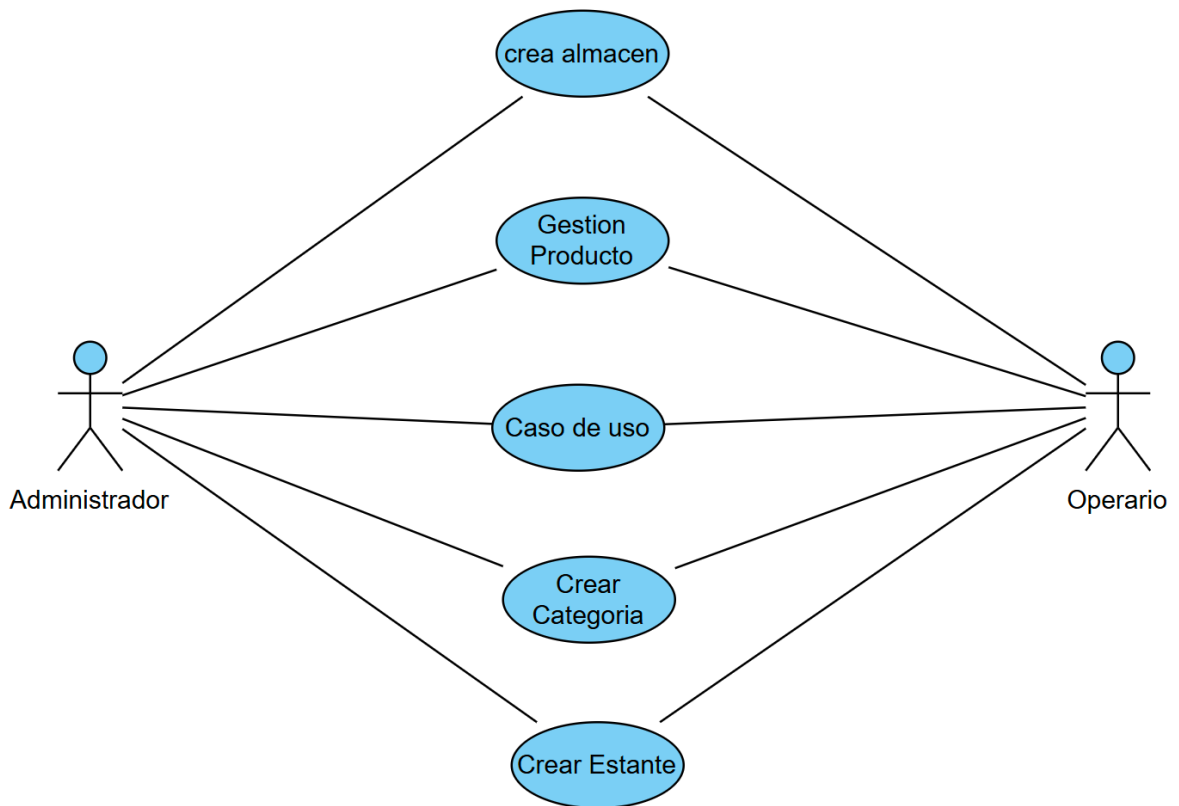


Figura 14

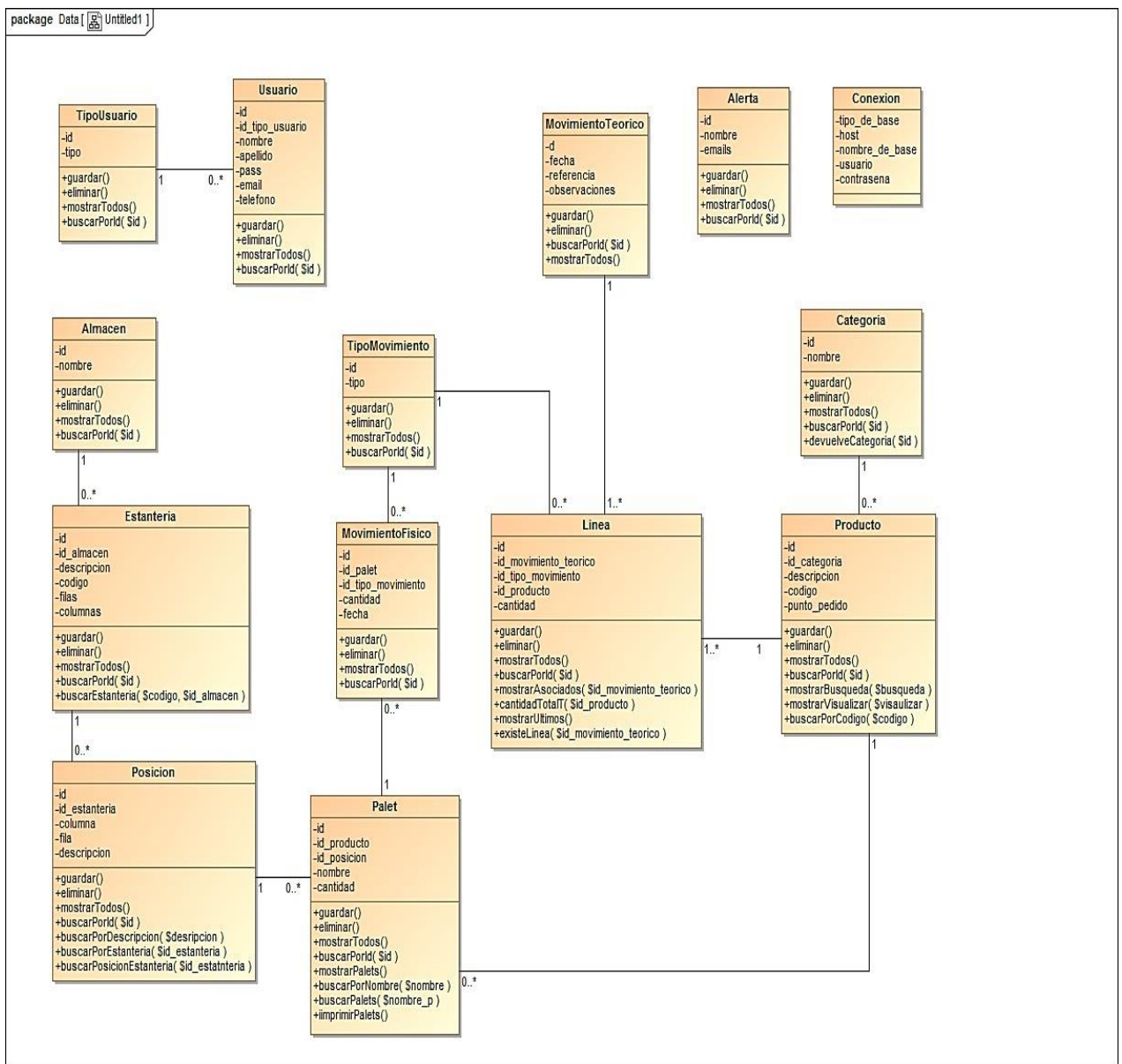
Casos de uso generales



5.3 Diagrama de clases del sistema

Figura 15

Clases implementadas



5.4 Diagrama entidad relación

Figura 16

ER

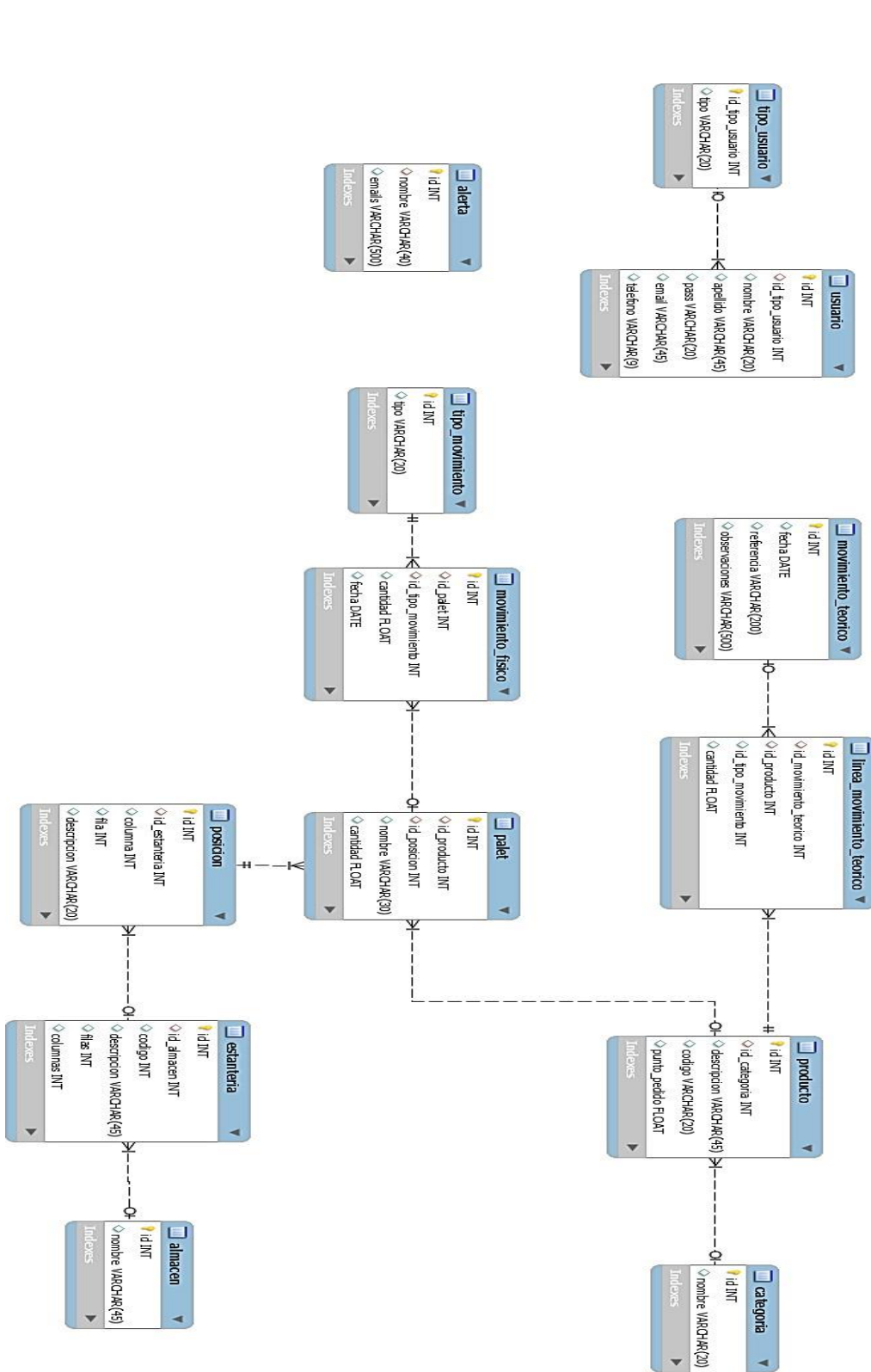
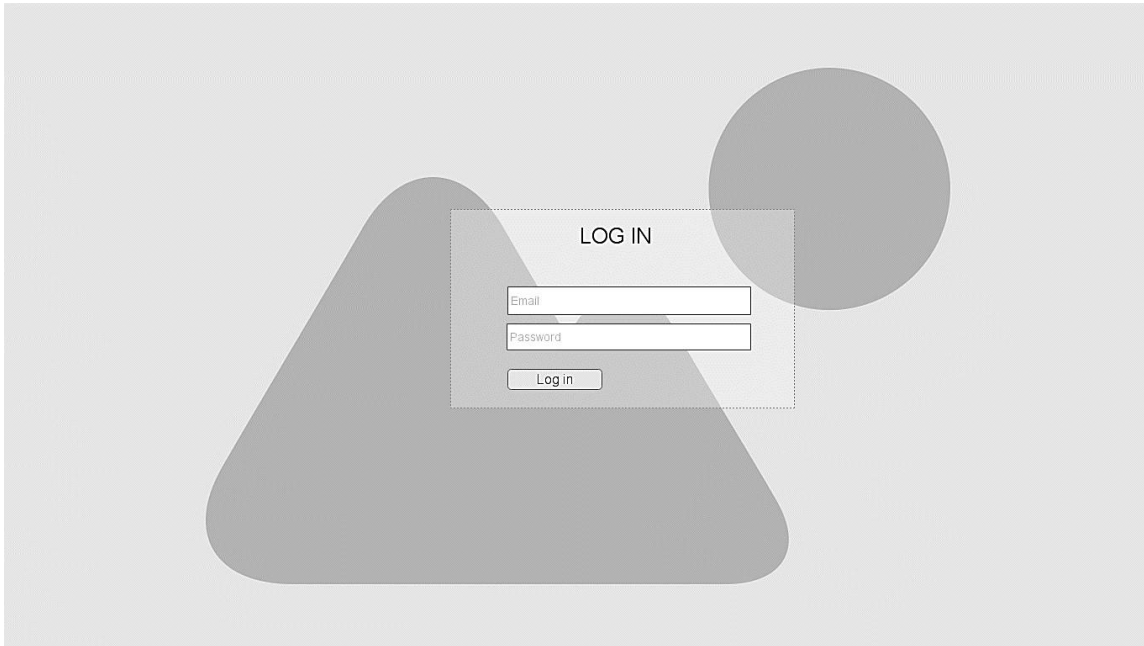


Figura 17

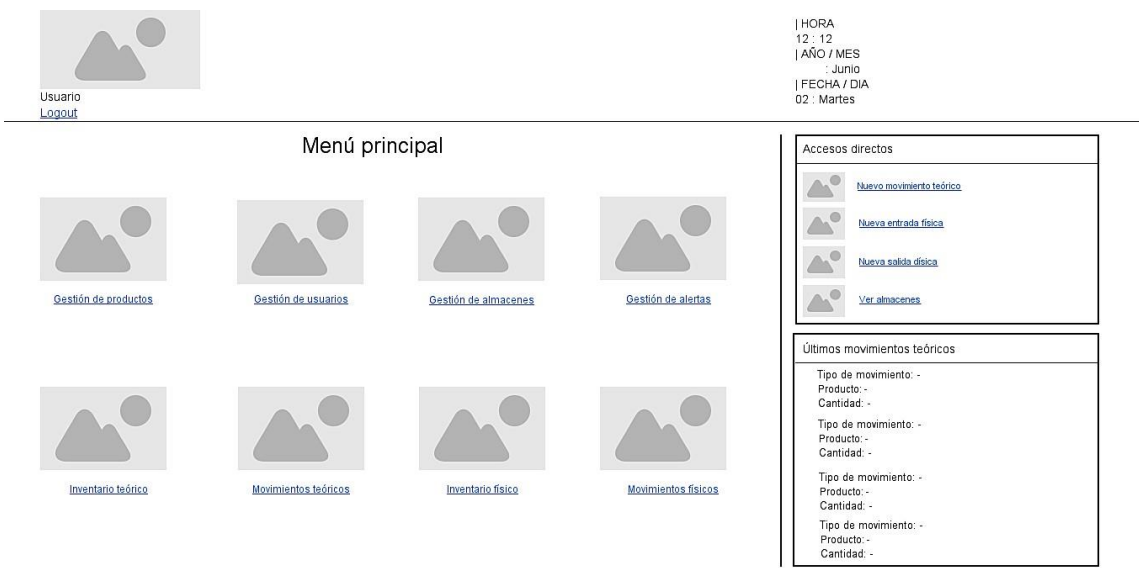
Ingreso



Fuente: Elaboración propia

Figura 18

Pantalla principal





CONCLUSIONES

PRIMERA: El desarrollo del sistema web de almacenes para la empresa Kaliss Contratistas Generales ha permitido optimizar la gestión de inventarios y mejorar la eficiencia en el control de materiales. A través de la digitalización de los procesos de registro, consulta y control de stock, se logró reducir errores manuales, agilizar la toma de decisiones y garantizar una mejor trazabilidad de los recursos. Además, la implementación del sistema ha contribuido a una mayor transparencia en la administración de los materiales, facilitando el acceso a información actualizada y precisa en tiempo real. Como resultado, la empresa ha mejorado su capacidad de planificación y gestión logística, lo que impacta positivamente en su operatividad y eficiencia general, el sistema desarrollado representa una solución efectiva y adaptable a las necesidades de la empresa, ofreciendo herramientas tecnológicas que optimizan la administración del almacén y fortalecen la gestión empresarial en el sector de la construcción.

SEGUNDA: El análisis de los procesos actuales de gestión de almacenes en la empresa Kaliss Contratistas Generales permitió identificar deficiencias y requerimientos clave para mejorar la administración de los materiales. Se detectaron problemas como registros manuales propensos a errores, falta de trazabilidad en el control de inventarios y demoras en la disponibilidad de información, lo que afectaba la eficiencia operativa. Asimismo, el estudio de los procesos permitió definir los requerimientos necesarios para el desarrollo de un sistema web que optimice la gestión de almacenes. Se establecieron criterios de mejora enfocados en la automatización, el acceso en tiempo real a la información



y la reducción de errores administrativos, el análisis realizado fue fundamental para comprender las necesidades de la empresa y sentar las bases para una solución tecnológica efectiva, asegurando que el sistema web desarrollado responda a las problemáticas detectadas y contribuya a una gestión más eficiente del almacén.

TERCERA: El diseño del sistema web para la administración eficiente del inventario en la empresa Kaliss Contratistas Generales permitió establecer una solución tecnológica que optimiza el control de entradas y salidas de materiales en tiempo real. A través de un enfoque centrado en la automatización y la accesibilidad de la información, se logró estructurar un sistema que mejora la trazabilidad de los recursos, reduce errores manuales y agiliza la toma de decisiones. El diseño del sistema se basó en las necesidades identificadas durante el análisis de los procesos actuales, garantizando que la solución propuesta responda a las deficiencias detectadas. Se definieron funcionalidades clave como el registro automático de movimientos de inventario, reportes en tiempo real y controles de seguridad para evitar pérdidas o inconsistencias en la información, el diseño del sistema web representa un avance significativo en la gestión de almacenes, proporcionando a la empresa una herramienta eficiente que optimiza la administración de materiales y mejora su operatividad general.

CUARTA: La implementación del sistema web en la empresa Kaliss Contratistas Generales permitió garantizar su funcionalidad en la gestión logística y la optimización del control de almacén. A través de la digitalización de los procesos, se logró mejorar la precisión en el registro de entradas y salidas de materiales, reducir errores manuales y agilizar la disponibilidad de información en tiempo real, la puesta en marcha del sistema aseguró una mejor trazabilidad de los



recursos, facilitando la planificación y toma de decisiones estratégicas. La automatización de tareas clave optimizó el uso de los materiales, redujo pérdidas y mejoró la eficiencia operativa del almacén, la implementación del sistema web representó un avance significativo en la gestión logística de la empresa, proporcionando una herramienta tecnológica confiable que optimiza el control de inventarios y fortalece la administración de los recursos almacenados.



RECOMENDACIONES

1. Para maximizar los beneficios del sistema web de almacenes implementado en la empresa Kaliss Contratistas Generales, se recomienda capacitar continuamente al personal en el uso adecuado de la plataforma, garantizando así su correcta operatividad y aprovechamiento de todas sus funcionalidades. Asimismo, es fundamental realizar mantenimientos y actualizaciones periódicas del sistema para asegurar su óptimo rendimiento, adaptabilidad a nuevos requerimientos y protección contra posibles vulnerabilidades. Además, se sugiere establecer un monitoreo constante de los procesos de gestión de inventarios a través del sistema, con el fin de identificar oportunidades de mejora y optimizar aún más la eficiencia en el control de materiales. Finalmente, la integración del sistema con otras áreas de la empresa, como compras y logística, contribuiría a una gestión más integral y estratégica de los recursos, fortaleciendo la competitividad de la empresa en el sector de la construcción.
2. Para garantizar una mejora continua en la gestión de almacenes de la empresa Kaliss Contratistas Generales, se recomienda implementar medidas que fortalezcan la transición del sistema manual al digital. Esto incluye la capacitación del personal en el uso del sistema web, asegurando una adecuada adaptación y minimizando posibles errores operativos. Asimismo, es fundamental establecer un plan de monitoreo y evaluación del sistema para identificar posibles áreas de mejora y ajustar funcionalidades según las necesidades cambiantes de la empresa. También se sugiere



integrar el sistema con otras áreas clave, como compras y contabilidad, con el fin de optimizar la planificación de recursos y mejorar la eficiencia en la cadena de suministro, se recomienda realizar auditorías periódicas en la gestión del almacén para evaluar el impacto del sistema implementado y garantizar su correcto funcionamiento, contribuyendo así a una administración más eficiente y precisa de los materiales.

3. Para asegurar el máximo aprovechamiento del sistema web diseñado para la gestión de inventarios en la empresa Kaliss Contratistas Generales, se recomienda realizar pruebas exhaustivas antes de su implementación final, garantizando así su correcto funcionamiento y la detección temprana de posibles errores, es fundamental capacitar al personal en el uso del sistema, enfocándose en la correcta gestión de entradas y salidas de materiales, la generación de reportes en tiempo real y la aplicación de controles de seguridad para evitar pérdidas o inconsistencias, se sugiere establecer un plan de mantenimiento y actualización del sistema para adaptarlo a futuras necesidades de la empresa y optimizar su desempeño a largo plazo. Finalmente, la integración del sistema con otras áreas clave, como compras y logística, permitirá una gestión más eficiente y coordinada de los recursos, mejorando la operatividad general de la empresa.
4. Para garantizar el óptimo funcionamiento del sistema web implementado en la empresa Kaliss Contratistas Generales, se recomienda establecer un plan de capacitación continua para el personal encargado de la gestión de almacenes. Esto permitirá asegurar el uso adecuado de todas las funcionalidades del sistema y minimizar errores operativos, es importante



realizar un monitoreo y mantenimiento periódico del sistema para detectar posibles fallos y realizar mejoras según las necesidades de la empresa. Se sugiere también la integración del sistema con otras áreas clave, como compras y logística, con el fin de optimizar la planificación de recursos y mejorar la eficiencia operativa, finalmente, la empresa debe establecer indicadores de desempeño para evaluar el impacto del sistema en la gestión logística y el control de almacén, asegurando así una mejora continua en sus procesos y una mayor eficiencia en la administración de materiales.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Martínez Nivelá, J. G. (2024). PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN AUTOMATIZADO PARA EL CONTROL DE FACTURACIÓN E INVENTARIO DE LA MICROEMPRESA itb.edu.ec

Villacís, X. M. A., & Pérez, M. M. (2022). Gestión de procesos soportados por sistemas de información: Gestión de procesos soportados por sistemas de información. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS, 4(1), 22-32. editorialalema.org

Esteban Peñaloza, S. A. & Suárez Cifuentes, F. R. (). Sistema de información para la gestión de la producción de Everest One EU. repository.udistrital.edu.co. udistrital.edu.co

Cortéz Tenorio, L. A. T. (2023). Diseño de un sistema de información gerencial para mejora de la productividad de una empresa de proyectos y servicios de software utilizando la metodología ulasalle.edu.pe

Chavez, C. & Emma, J. (2024). SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL CONTROL SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS. upea.bo

Rojas Marín, J. P. (2022). Implementación de un sistema web para la captura y análisis de movimiento en enfermedades neurodegenerativas en entornos de terapia soportados por tic. udea.edu.co

Rodríguez Cabrera, M., Barzaga Laurencio, Y., & Torres Batista, Y. (2021). Sistema de gestión documental para la empresa de servicios técnicos de computación, comunicaciones y electrónica. eumed.net



Ahumada Gomez, C. A. & Bautista Arevalo, Y. Y. (2024). SISPART: Sistemas de información para el apoyo a la gestión del apartahotel santandereano. unbosque.edu.co

Hernández, L. M. A., Romero, V. A. P., González, S. A. S., & Rodríguez, J. A. V. (2021). Arquitectura REST para el desarrollo de aplicaciones web empresariales. Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad, 8(15). ctes.org.mx

Bisquerra, R. (2012). Metodología de la investigación educativa. Madrid: La Muralla.

Field, A. (2020). Discovering statistics using IBM SPSS statistics. SAGE Publications.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). McGraw-Hill.

Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2018). Metodología de la investigación (7ª ed.). McGraw-Hill.

Tamayo, M., & Tamayo, M. (2019). El proceso de la investigación científica. Limusa.



ANEXOS



Anexo 1: Matriz de Consistencia

Título: DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LOS ALMACENES EN LA EMPRESA CONTRATISTAS GENERALES

KALISS JULIACA 2024

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES		METODOLOGÍA
			VARIABLES	INDICADORES	
PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	V.I.		METODO
¿Desarrollar un sistema web de almacenes para optimizar la gestión de inventarios y mejorar la eficiencia en el control de materiales en la empresa Kaliss Contratistas Generales, Juliaca 2024?	Desarrollar un sistema web de almacenes para optimizar la gestión de inventarios y mejorar la eficiencia en el control de materiales en la empresa Kaliss Contratistas Generales, Juliaca 2024.	La implementación de un sistema web de almacenes optimizará la gestión de inventarios y mejorará la eficiencia en el control de materiales en la empresa Kaliss Contratistas Generales, Juliaca 2024.	Desarrollar un sistema web	Un módulo para los usuarios	Cuantitativo
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	V.D.		DISEÑO Aplicada
¿ A) Analizar los procesos actuales de gestión de almacenes en la empresa para identificar deficiencias y requerimientos?	1. Analizar los procesos actuales de gestión de almacenes en la empresa para identificar deficiencias y requerimientos..	A) La digitalización del control de almacén reducirá errores en el registro de entradas y salidas de materiales.	optimizar la gestión de inventarios.	Un módulo para los administradores	Descriptiva
				Nº de Actualizaciones permanentes	POBLACION 23 operadores.
				Control de actas emitidas	TÉCNICA Observación Entrevista – Encuesta
					INSTRUMENTO Para el análisis se usara la estadística prueba Rho de Spearman, la cual es considerada una prueba estadística no paramétrica, SPSS



¿Diseñar un sistema web que permita la administración eficiente del inventario, controlando entradas y salidas de materiales en tiempo real??

¿Implementar el sistema web asegurando su funcionalidad en la gestión logística y optimización del control de almacén?

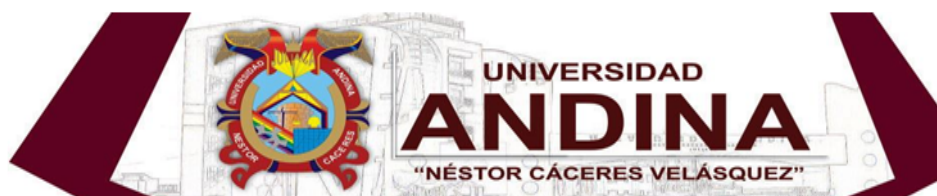
2. Diseñar un sistema web que permita la administración eficiente del inventario, controlando entradas y salidas de materiales en tiempo real.

3. Implementar el sistema web asegurando su funcionalidad en la gestión logística y optimización del control de almacén.

B) La automatización de reportes y la disponibilidad de información en tiempo real mejorará la toma de decisiones en la planificación de recursos.

C) La optimización del control de inventarios permitirá reducir costos operativos y minimizar pérdidas por compras innecesarias o desabastecimiento.

Anexo 2: Instrumento.



Tema: SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE INTERNO DE MINA PARA REDUCIR LA INCIDENCIA DE ACCIDENTES OPERADORES EN LA MINERA MICOAL LIVITACA 2024

INSTRUCCIONES:

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

Las respuestas son anónimas y confidenciales.

Donde: 5= Muy satisfactorio

4= Satisfactorio

3= Neutral

2= Insatisfactorio

1= Muy Insatisfactorio

	Preguntas	1	2	3	4
PETS en seguridad en el transporte interno del área acarreo de mina.					
1	¿conoce usted los PETS en la MINERA MICOAL LIVITACA 2024?				
2	¿Usted tiene información sobre los PETS en la inducción de hombre nuevo?				
3	¿Cómo valora usted su capacitación en la MINERA MICOAL LIVITACA?				
Desarrollar el PETS en el transporte interno del área acarreo para los operadores .					
4	¿Usted a leído los procedimientos de la MINERA MICOAL LIVITACA?				
5	¿Reconoce usted las condiciones inseguras en el lugar de trabajo?				
6	¿tiene usted una conducta con compromiso con la cultura de seguridad?				
Obediencia de la implementación del PETS en el área acarreo a los operadores					
7	¿percibe usted el respeto por los PETS en la MINERA MICOAL LIVITACA?				



Anexo 3. Validación de 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. **TÍTULO DE MI TESIS:** DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LOS ALMACENES EN LA EMPRESA CONTRATISTAS GENERALES KALISS JULIACA 2024
- II. **REFERENCIAS:**
 - a. **Experto/Nombres** : PERCY JESUS ESPINOZA CALSIN
 - b. **Especialidad** : INGENIERO DE SISTEMAS
 - c. **Cargo Actual** : PLANIFICADOR
- III. **AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:**
Bach. EBERTH HUAYLLAPUMA CCASA
- 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)

LUGAR Y FECHA: Juliaca, 21 de enero del 2025



 Ing. PERCY JESUS ESPINOZA CALSIN
 N° CP 9434
 INGENIERO DE SISTEMAS



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

- I. **TITULO DE MI TESIS:** DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LOS ALMACENES EN LA EMPRESA CONTRATISTAS GENERALES KALISS JULIACA 2024
- II. **REFERENCIAS:**
 - d. **Experto/Nombres** : EDWARD MACEDO VALERIANO
 - e. **Especialidad** : INGENIERO DE SISTEMAS
 - f. **Cargo Actual** : ASISTENTE DE SISTEMAS
- III. **AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:**
Bach. EBERTH HUAYLLAPUMA CCASA
- 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)

LUGAR Y FECHA: Juliaca, 21 de enero del 2025


Edward Macedo Valeriano
INGENIERO DE SISTEMAS
CIP. 17294



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

- I. **TITULO DE MI TESIS:** DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LOS ALMACENES EN LA EMPRESA CONTRATISTAS GENERALES KALISS JULIACA 2024
- II. **REFERENCIAS:**
- a. **Experto/Nombres** : LUTHER PEDRO VILCA MANSILLA
- b. **Especialidad** : INGENIERO DE SISTEMAS
- c. **Cargo Actual** : ESPECIALISTA EN SISTEMAS
- III. **AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:**
Bach. EBERTH HUAYLLAPUMA CCASA
- 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. $C = \text{Total}/50$

V. **OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

.....

VI. **RESOLUCIÓN DEL EXPERTO**

Aprobado (C>75%=0.75)

Desaprobado (C<75%=0.75)

LUGAR Y FECHA: Juliaca, 21 de enero del 2025


Luther Pedro Vilca Mansilla
Ingeniero de Sistemas
CIP. N° 119433



Anexo 4: Tratamiento de datos.

Nro.	P: 1	P: 2	P: 3	P: 4	P: 5	P: 6	P: 7	P: 8	P: 9	P: 10	P: 11	P: 12
1	2	3	4	5	4	3	2	2	3	2	5	5
2	4	5	4	3	3	4	4	5	4	4	5	3
3	5	4	3	5	5	5	2	2	5	2	3	4
4	3	2	2	3	3	4	4	4	4	4	5	5
5	3	4	5	3	3	4	4	5	4	4	3	2
6	4	3	4	5	2	2	1	4	2	1	3	5
7	3	2	2	4	4	4	3	4	4	3	5	1
8	5	1	2	4	5	5	5	3	5	5	4	4
9	3	4	3	5	3	5	4	4	5	4	2	3
10	4	3	3	4	4	4	2	1	4	2	3	4
11	2	3	4	5	4	3	2	2	3	2	5	5
12	4	5	4	3	3	4	4	5	4	4	5	3
13	5	4	3	5	5	5	2	2	5	2	3	4
14	3	2	2	3	3	4	4	4	4	4	5	5
15	3	4	5	3	3	4	4	5	4	4	3	2
16	1	2	5	4	4	2	2	3	2	2	5	5
17	2	3	4	5	2	2	2	5	2	2	3	5
18	3	3	5	5	5	2	4	4	2	4	4	3
19	4	2	3	3	4	4	1	4	4	1	4	3
20	4	5	3	3	4	4	2	4	4	2	3	5
21	4	4	5	2	2	1	5	3	1	5	5	4
22	2	2	4	4	4	3	4	5	3	4	2	3
23	2	2	4	4	4	3	4	5	3	4	2	3

..

ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

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

Formato digital

Fecha de entrega: 26/06/2025

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos:	<u>EBERTH HUAYLLAPUMA CCASA</u>		
Dirección:	<u>Jr. Huandoy 181 – San Miguel – San Román</u>		
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:	<u>47366772</u>		
Teléfono:	<u>921947408</u>		
email:	<u>eberthcc24@gmail.com</u>		
Nombres y Apellidos:	_____		
Dirección:	_____		
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:	_____		
Teléfono:	_____		
email:	_____		
Facultad y/o Escuela de Posgrado:	<u>INGENIERÍA 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>DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LOS ALMACENES EN LA EMPRESA CONTRATISTAS GENERALES KALISS JULIACA 2024</u>		
Palabras claves, (3 a 5 términos):	<u>Sistema web, gestión almacén</u>		
¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1, 2} ?	<u>2</u>		

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

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller Titulo 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

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

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

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

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

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

Autorizo su publicación (marque con una X)

- 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

26 - JUNIO - 2025

Fecha