



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE ICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA
FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

Sistema web para el control de inventario del programa Construcción de
Casita Caliente, Puno 2025.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Transformación digital, productividad y desarrollo urbano sostenible

PRESENTADO POR:

Calapuja Apaza, Guido Armando

**TESIS DESARROLLADA PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**

ASESOR:

Dr. Angeles Morales, Julio César

<https://orcid.org/0000-0002-7470-8154>

Chincha, Perú, 2025

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE ICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Chincha, 09 de enero del 2026

Dra. Mariana Alejandra Campos Sobrino
Decana de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración Universidad
Autónoma de Ica.

Presente. -

De mi especial consideración:

Sirva la presente para saludarla e informar que, el **Bach. GUIDO ARMANDO CALAPUJA APAZA**, de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración, del programa Académico de INGENIERÍA DE SISTEMAS, ha cumplido con elaborar su:

PROYECTO DE TESIS

TESIS

TITULADO:

“SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DEL PROGRAMA
“CONSTRUCCIÓN DE CASITA CALIENTE”, PUNO 2025”

Por lo tanto, queda expedito para continuar con el procedimiento administrativo correspondiente según la etapa del proceso académico.

Agradezco por anticipado la atención a la presente, aprovecho la ocasión para expresar los sentimientos de mi especial consideración y deferencia personal. Cordialmente,

JULIO CÉSAR ANGELES MORALES
CODIGO ORCID: 0000-0002-7470-8154
DNI: 32796107

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE LA INVESTIGACIÓN



DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Guido Armando Calapuja Apaza identificado(a) con DNI N° 74348056, en mi condición de estudiante del programa de estudios de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración en la Universidad Autónoma de Ica y que habiendo desarrollado la Tesis titulada: SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DEL PROGRAMA "CONSTRUCCION DE CASITA CALIENTE", PUNO 2025, declaro bajo juramento que:

- a. La investigación realizada es de mi autoría
- b. La tesis no ha cometido falta alguna a las conductas responsables de investigación, por lo que, no se ha cometido plagio, ni auto plagio en su elaboración.
- c. La información presentada en la tesis se ha elaborado respetando las normas de redacción para la citación y referenciación de las fuentes de información consultadas. Así mismo, el estudio no ha sido publicado anteriormente, ni parcial, ni totalmente con fines de obtención de algún grado académico o título profesional.
- d. Los resultados presentados en el estudio, producto de la recopilación de datos son reales, por lo que, el(la) investigador(a) no ha incurrido ni en falsedad, duplicidad, copia o adulteración de estos, ni parcial, ni totalmente.
- e. La investigación cumple con el porcentaje de similitud establecido según la normatividad vigente de la Universidad (no mayor al 28%), el porcentaje de similitud alcanzado en el estudio es del:

11%

Autorizo a la Universidad Autónoma de Ica, de identificar plagio, autoplagio, falsedad de información o adulteración de estos, se proceda según lo indicado por la normatividad vigente de la universidad, asumiendo las consecuencias o sanciones que se deriven de alguna de estas malas conductas.

Chincha Alta, 08 de Enero del 2026



Guido Armando Calapuja Apaza
DNI: 74348056



NOTARIA
RODRIGUEZ ZEA RENEE RODOLFO
SERVICIO DE AUTENTICACIÓN E IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA



INFORMACIÓN PERSONAL

DNI	74348056
Primer Apellido	CALAPUJA
Segundo Apellido	APAZA
Nombres	GUIDO ARMANDO

CORRESPONDE

La primera impresión dactilar capturada corresponde al DNI consultado. La segunda impresión dactilar capturada corresponde al DNI consultado.



CALAPUJA APAZA, GUIDO ARMANDO
DNI 74348056

INFORMACIÓN DE CONSULTA DACTILAR

Operador: 70101358 - Kenyo Yeushiro Quispe Quispe

Fecha de Transacción: 08-01-2026 16:51:45

Entidad: 10024231572 - RODRIGUEZ ZEA RENEE RODOLFO

VERIFICACIÓN DE CONSULTA

Puede verificar la información en línea en: <https://serviciobiotmetricos.renlec.gob.pe/identifica3/verificacion.do>

Número de Consulta: 0122258633



CERTIFICO: Que la firma que antecede corresponde a: Guido Armando Calapuja Apaza Identificado con: DNI: 74348056

Se legaliza la firma mas no el contenido.
 Juliaca, 08 ENE 2026




Renée Rodolfo Rodríguez Zea
NOTARIO DE SAN ROMÁN - JULIACA
C.N.P. 31
C.A.P. 1378



DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi madre y hermano que hoy están en el cielo quienes siempre me motivaron con sus palabras y sus deseos, quienes fueron mi fuente de motivación. También dedico a mi padre por siempre estar a mi lado apoyándome constantemente, dándome fuerzas y motivación para seguir adelante.

Dedico a todas personas que siempre estuvieron a mi lado dándome su apoyo para poder seguir adelante en mis metas y en mis y proyectos que algún día me trace en mi proyecto de vida.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Autónoma de Ica por la oportunidad que me brinda el poder cumplir con uno de mis sueños. Por la dedicación y educación, a la formación de profesionales. También al doctor julio cesar ángeles morales por su dedicación y apoyo constante para poder cumplir con uno de mis proyectos. Agradezco a todas las personas que estuvieron siempre a mi lado apoyándome en el transcurso de mi tesis.

RESUMEN

La investigación se centró en el desarrollo y evaluación de un sistema web para el control de inventario del programa “Construcción de Casita Caliente” en Puno, 2025. Su objetivo principal fue proponer un sistema web para el control de inventario. En cuanto a la metodología, se estructuró bajo un tipo aplicado, cuantitativo, de nivel descriptivo y diseño no experimental; además, se trabajó la construcción del software en base a SCRUM. Los resultados más importantes demostraron un desempeño excepcional en la totalidad del proceso. La calidad global del sistema web alcanzó un 100% en el nivel alto. De manera desglosada, la fase de análisis obtuvo un 94% en alto y un 6% en medio, mientras que las fases de diseño, desarrollo y prueba lograron cada una un 100% en el nivel alto. Estos datos evidenciaron una ejecución técnica sólida y coherente en todas las etapas del ciclo de vida del desarrollo. Finalmente, se determinó que el sistema web desarrollado cumplió integralmente con su propósito general, siendo evaluado como una herramienta de alta calidad. Se constató que las fases fueron ejecutadas con un alto grado de eficacia, lo que garantizó la robustez, funcionalidad y confiabilidad del producto final.

Palabras claves: Sistema web, Metodología SCRUM, Control de inventario.

ABSTRACT

The research focused on the development and evaluation of a web-based inventory control system for the “Construcción de Casita Caliente” program in Puno, 2025. Its main objective was to propose a web-based inventory control system. In terms of methodology, it was structured as an applied, quantitative, descriptive, and non-experimental design; in addition, the software was developed based on SCRUM. The most important results demonstrated exceptional performance throughout the entire process. The overall quality of the web system reached 100% at the high level. Broken down, the analysis phase scored 94% high and 6% medium, while the design, development, and testing phases each scored 100% at the high level. These data demonstrated solid and consistent technical execution at all stages of the development life cycle. Finally, it was determined that the developed web system fully met its overall purpose and was evaluated as a high-quality tool. It was found that the phases were executed with a high degree of efficiency, which ensured the robustness, functionality, and reliability of the final product.

Keywords: Web system, SCRUM methodology, Inventory control.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Caratula	i
Constancia de aprobación de investigación	ii
Declaratoria de autenticidad de la investigación	iii
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Índice general /Índice de tablas académicas y de figuras	ix
I. INTRODUCCIÓN	14
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
2.1 Descripción del Problema	15
2.2. Pregunta de investigación general	18
2.3 Preguntas de investigación específicas	18
2.4 Objetivo general	19
2.5 Objetivos específicos	19
2.6 Justificación e importancia	19
2.7 Alcances y limitaciones	21
III. MARCO TEÓRICO	22
3.1 Antecedentes	22
3.2 Bases Teóricas	28
3.3 Marco conceptual	35
IV. METODOLOGÍA	37
4.1 Tipo y nivel de la investigación	37
4.2 Diseño de la investigación	37
4.3 Descripción de la metodología	37
4.4 Recolección de datos	39
4.5 Técnica de análisis de datos	39
V. SOLUCIÓN TECNOLÓGICA	40
5.1 Presentación de Resultados	40
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	64
6.1 Comparación de resultados con antecedentes	64

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
ANEXOS	75
Anexo 1: Matriz de consistencia	76
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos	77
Anexo 3: Informe de turnitin al 28% de similitud	79

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Resultados de la calidad del sistema web y dimensiones	62
---	----

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Atributos del sistema web	28
Figura 2 Tecnologías del sistema web.....	29
Figura 3 Indicadores para medir el control de inventario	31
Figura 4 Objetivos del control de inventarios	32
Figura 5 Diagrama de flujo de un control de inventarios	33
Figura 6 Medidas del desempeño	33
Figura 7 Fases del control de inventarios	34
Figura 8 Dimensiones del control de inventario	34
Figura 9 <i>Modelo lógico de la BD</i>	41
Figura 10 <i>Diagrama de caso de uso de negocio</i>	42
Figura 11 <i>Diagrama de caso de uso del sistema</i>	42
Figura 12 <i>Diagrama de actividades del sistema</i>	43
Figura 13 <i>IU: Iniciar sesión</i>	44
Figura 14 <i>IU: Gestionar datos generales</i>	44
Figura 15 <i>IU: Gestionar trabajador</i>	45
Figura 16 <i>Gestionar áreas</i>	46
Figura 17 <i>IU: Gestionar usuarios</i>	47
Figura 18 <i>Gestionar categorías</i>	47
Figura 19 <i>Gestionar productos</i>	48
Figura 20 <i>Gestionar pedidos</i>	48
Figura 21 <i>Gestionar pedidos del mes</i>	49
Figura 22 <i>Gestionar proveedores</i>	49
Figura 23 <i>Gestionar compra</i>	50
Figura 24 <i>Crear compra</i>	50
Figura 25 <i>Copia de seguridad</i>	51
Figura 26 <i>Interfaz de Iniciar sesión</i>	52
Figura 27 <i>Gestionar datos generales</i>	52
Figura 28 <i>Modificar datos generales</i>	52
Figura 29 <i>Agregar datos generales</i>	53
Figura 30 <i>Listar trabajadores</i>	53
Figura 31 <i>Modificar trabajador</i>	53
Figura 32 <i>Agregar trabajador</i>	54

Figura 33 <i>Listar áreas</i>	54
Figura 34 <i>Editar área</i>	54
Figura 35 <i>Agregar área</i>	54
Figura 36 <i>Listar usuarios</i>	55
Figura 37 <i>Modificar usuario</i>	55
Figura 38 <i>Agregar usuario</i>	55
Figura 39 <i>Listar categorías</i>	56
Figura 40 <i>Modificar categoría</i>	56
Figura 41 <i>Agregar categoría</i>	56
Figura 42 <i>Administrar unidades</i>	56
Figura 43 <i>Editar unidades</i>	56
Figura 44 <i>Agregar unidades</i>	57
Figura 45 <i>Listar productos</i>	57
Figura 46 <i>Modificar producto</i>	57
Figura 47 <i>Registrar producto</i>	58
Figura 48 <i>Listar pedidos</i>	58
Figura 49 <i>Registrar pedido</i>	58
Figura 50 <i>Administrar compras</i>	58
Figura 51 <i>Registrar compra</i>	59
Figura 52 <i>Listar proveedor</i>	59
Figura 53 <i>Editar proveedor</i>	59
Figura 54 <i>Agregar proveedor</i>	59
Figura 55 <i>Salida de productos</i>	60
Figura 56 <i>Rotación de productos</i>	60
Figura 57 <i>Productos abastecidos recientemente</i>	60
Figura 58 <i>Tasa de precisión de inventarios</i>	60
Figura 59 <i>Pedidos validados</i>	61
Figura 60 <i>Vale de salida de almacén</i>	61
Figura 61 <i>Pedidos despachados</i>	61
Figura 62 <i>Frecuencias de la evaluación de la calidad del sistema web</i> ..	63

I. INTRODUCCIÓN

Este estudio se centra en proponer un sistema web para controlar el inventario del programa “construcción de casita caliente”, Puno, 2025. En este programa social la problemática que tienen es la deficiencia del control de materiales ya que solo llevan una bitácora escrita y muchas veces se pierde las hojas anotadas lo cual no deja tener un control inmediato de cada material y nuestra finalidad es poder tener un mejor control de los materiales que se encuentran en almacén. El sistema que se pretende proponer permitirá tener el control del número de materiales, como también el número de productos que se entrega a cada beneficiario del programa permitiendo tener un informe inmediato sin la necesidad de estar realizando conteos apurados ni estar buscando la bitácora escrita.

El siguiente proyecto investigación está formada por los siguientes capítulos:

En el Capítulo I, se detalla la importancia de la elaboración del proyecto, en el Cap. II se han planteado las preguntas que guiará el estudio; además, se detalla los objetivos. El Cap. III se revisaron los antecedentes relevantes, así como las teorías relacionadas con el control de inventario en base a un sistema web. Se detallan conceptos de las herramientas utilizadas. Cap. IV describe el tipo, nivel y diseño de la investigación, la metodología, la recolección de datos y análisis de datos. Cap. V trata de la solución tecnológica. Cap. VI comparación de resultados con antecedentes y se finaliza con las conclusiones y recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

El autor.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Descripción del problema

El desarrollo de una política de inventario adecuada es esencial para mantener un cierto nivel de funcionamiento del sistema de inventario y unos costes de mantenimiento relativamente bajos. De esta forma, la gestión de inventario contribuye a la consolidación de almacenes y proporciona una mayor eficiencia en los asientos contables gracias a los registros realizados en las diversas hojas de inventario que describen las acciones realizadas tanto en las salidas de almacén como en las compras, ventas, producción, mantenimiento y servicio de una organización (Zavaleta et al., 2024).

Controlar el inventario es un problema de toma de decisiones secuencial se ve además afectado por factores estocásticos y volátiles, como los plazos de entrega y los patrones estacionales de la demanda, lo que a menudo resulta en un rendimiento deficiente. El impacto de las interrupciones, como el efecto látigo (amplificación de la demanda) o el efecto dominó (propagación de interrupciones), puede mitigarse mediante la colaboración entre las diferentes entidades de la cadena de suministro (Kotecha & Del Río, 2025).

La disponibilidad de existencias de buena calidad, en la cantidad adecuada, en el lugar y momento oportunos y al precio adecuado es fundamental para el control de inventario, esencial para el buen funcionamiento y la prestación de servicios de cualquier centro (Singh et al., 2022).

Por consiguiente, es primordial para evaluar la eficiencia operativa de las organizaciones. Esto se debe a que la falta de existencias, el exceso y falta de existencias, el robo de materiales

y los retrasos en las entregas dificultan las operaciones de organizaciones. En las economías en desarrollo, la adopción de tecnologías avanzadas en los servicios que prestan los almacenes de las organizaciones es aún lenta y escasa, incluyendo la cantidad de artículos almacenados, monitoreados, registrados y rastreados, lo cual se realiza manualmente, lo que provoca grandes retrasos en el procesamiento del inventario, imprecisiones e inconsistencias en los registros de existencias, duplicación de solicitudes de existencias y lentitud o retrasos en el procesamiento de inventarios (Ayegba et al., 2024).

Sin embargo, independientemente del área de implementación, los modelos de control de inventarios suelen estar orientados a la reducción de costos y al mantenimiento de niveles de inventario adecuados que satisfagan las demandas y mejoren la satisfacción del cliente. La mejora del nivel de servicio está directamente relacionada con la gestión eficiente del nivel de inventario para cada participante de la cadena de suministro (Antic et al., 2022).

En Perú, muchas organizaciones públicas y privadas han implementado software para automatizar sus procesos. Esto les otorga una ventaja competitiva al permitirles ahorrar recursos en términos de dinero, tiempo y personal (Wilson & Mergel, 2022). Al respecto, las empresas que más han invertido en tecnología destacan entre los más importantes: electricidad (42,3%), educación privada (39,0%), información y comunicación (37,4%), actividades profesionales, científicas y técnicas (32,0%), manufactura (31,4%) e hidrocarburos (30,8%) (Ramos-Miller & Pacheco, 2023).

Las empresas comerciales del sector minorista ahora gestionan su inventario de productos mediante herramientas para analizar

y visualizar los datos en el ámbito logístico. Los sistemas web se han convertido en una prioridad para las organizaciones que buscan información valiosa sobre las características de los productos, como la cantidad, el nombre, la marca y el proveedor (Aguedo et al., 2024).

El programa "Construcción de Casita Caliente" en la región de Puno representa una iniciativa crucial para atenuar la persecución de las bajas temperaturas en comunidades vulnerables, mediante la entrega de materiales de construcción y aislantes térmicos. Sin embargo, la gestión de los recursos materiales en este programa enfrenta serias dificultades en cuanto al control de inventarios, lo cual limita su eficiencia y efectividad.

La problemática del control de inventario en el programa se origina en múltiples factores. En primer lugar, la ausencia de un sistema automatizado obliga a dependencia de registros manuales, los cuales son propensos a errores humanos, pérdida de información o duplicidad de datos. En segundo término, la dispersión geográfica de las zonas de intervención dificulta la actualización oportuna de los inventarios, generando desfases entre lo registrado y lo físicamente disponible. Adicionalmente, la falta de estandarización de registro, entrada y salida de materiales, junto a la escasa capacitación del personal encargado, contribuyen a una gestión fragmentada y poco confiable. La carencia de indicadores en tiempo real sobre los niveles de stock, fechas de vencimiento o condiciones de almacenamiento agrava la situación, imposibilitando una planificación adecuada y una redistribución ágil de recursos.

Las consecuencias de esta deficiente gestión de inventarios impactan directamente en la ejecución del programa y en la

población beneficiaria. La ausencia de precisión en el registro de existencias conduce a sobrestock o desabastecimiento de materiales críticos, lo que a su vez genera retrasos en la entrega a las familias, incremento de costos operativos por compras urgentes o almacenamiento prolongado, y riesgo de merma o deterioro de insumos.

2.2. Pregunta de investigación general

¿Cuál es el sistema web de control de inventario de materiales del programa “Construcción de Casita Caliente”, Puno, 2025?

2.3. Preguntas de investigación específicas

P.E.1:

¿Cómo realizar el análisis para el sistema web de control de inventario del Programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025?

P.E.2:

¿Cómo realizar el diseño para el sistema web de control de inventario del Programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025?

P.E.3:

¿Cómo realizar el desarrollo para el sistema web de control de inventario del Programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025?

P.E.4:

¿Cómo realizar las pruebas para el Sistema web de control de inventario del Programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025?

2.4. Objetivo General

Proponer un sistema web para el control de inventario del programa “Construcción de casita caliente”, Puno, 2025.

2.5. Objetivos específicos.

O.E.1:

Determinar los requisitos necesarios para el análisis de la elaboración del sistema web de control de inventario del Programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025.

O.E.2:

Determinar los requisitos necesarios para el diseño de la elaboración del sistema web de control de inventario del Programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025.

O.E.3:

Determinar los requisitos necesarios para el desarrollo de la elaboración de sistema web de control de inventario del Programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025.

O.E.4:

Determinar los requisitos necesarios para la prueba de la elaboración del sistema web de control de inventario del Programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025.

2.6. Justificación e Importancia

Justificación

A nivel práctico, permitirá optimizar procesos que actualmente se gestionan de manera manual, se tendrá información de los materiales entrantes, habidos y salientes de forma exacta y actualizada.

A nivel teórico, se sustenta en la intersección de tres pilares fundamentales de la ingeniería: la Teoría General de Sistemas porque provee el marco conceptual para entender que la

ineficiencia en un subsistema (inventario) degrada el desempeño de todo el sistema programa, los Principios de Gestión de Inventarios y el Ciclo de Vida de Construcción de Software porque garantiza que el producto final no sea un prototipo frágil, sino un sistema robusto, escalable y mantenible.

A nivel metodológico, será un estudio práctico en el que la construcción del sistema será en base a la metodología SCRUM, con la finalidad de realizar un trabajo en el menor tiempo de forma ágil.

Importancia

Se fundamenta en su capacidad para solucionar una problemática operativa crítica mediante la aplicación de tecnología. Actualmente, el programa "Construcción de Casita Caliente" basa su gestión de inventario en registros manuales consignados en bitácoras físicas, un método arcaico que genera significativas ineficiencias. Esta dependencia de procesos manuales se traduce en retrasos sustanciales en la distribución de materiales, dificultades para determinar con precisión las existencias disponibles, los artículos faltantes y el flujo de entradas y salidas del almacén, lo que impacta la eficacia del programa y su capacidad para ayudar a la población vulnerable de Puno.

Asimismo, reviste fundamental importancia al optimizar integralmente la gestión logística. Este sistema automatizará y agilizará el registro de entradas, salidas y existencias de materiales, garantizando la disponibilidad de información. Como resultado, se generarán reportes actualizados y exactos, facilitando la toma de decisiones y basada en data confiable, permitiendo una redistribución oportuna de recursos y minimizando costos operativos por pérdidas o compras urgentes.

2.7. Alcances y limitaciones

Alcances

Los alcances de esta investigación se delimitaron con el propósito de garantizar un desarrollo factible, medible y pertinente. En primer lugar, el estudio se circunscribió al diseño e implementación de un sistema web específico, excluyendo otros tipos de soluciones, lo que permitió concentrar los recursos en una plataforma accesible y de fácil mantenimiento. Su ámbito funcional abarcó exclusivamente los procesos de control de inventario del programa, incluyendo el registro, consulta, actualización y reporte de materiales, sin extenderse a otros módulos administrativos como contabilidad o gestión humana, lo que aseguró una profundidad adecuada en el núcleo del problema operativo identificado.

Limitaciones

Una limitación técnica residió en la dependencia del entorno tecnológico disponible al momento del desarrollo, lo que pudo condicionar las decisiones de arquitectura y las herramientas empleadas, afectando potencialmente la escalabilidad futura o la integración con otros sistemas.

Otra limitación significativa fue el carácter contextual y particular de la muestra, dado que los requisitos y la validación se derivaron de un programa específico en una localidad y momento determinados. Esto implica que los resultados, aunque positivos, no son automáticamente generalizables a otros programas de vivienda, regiones con diferente infraestructura digital o contextos temporales distintos sin realizar adaptaciones previas.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes

Después de la revisión exhausta de los estudios precedentes, a continuación, se sintetizan aquellos relacionados con las variables de estudio, siendo estos valiosos aportes:

Internacionales

Guamán (2023) construyó un sistema de inventario de una empresa, siendo aplicada de enfoque cuantitativo y diseño preexperimental. Se usó PHP, XP, MySQL, junto a la ISO/IEC 25010. Por lo tanto, hubo una disminución de 10.6 a 0.16 min en el tiempo de cálculo de cantidad de inventario considerándose como una mejora de 98.49%. Por consiguiente, se evidenció una mejoría con el uso del sistema.

Pinargote y Medranda (2024) desarrollaron un sistema web para el control de inventarios en un centro comercial. Abordó un estudio aplicado, cuantitativo y de diseño experimental; además, se trabajó usando SCRUM, Visual Studio Code, HTML, JavaScript, CSS, SQL y PHP. Después de la implementación del sistema se constató que ya no hubo irregularidades en las ventas ni pérdida de información, además que los procesos de ventas y facturación se tornaron en menos tiempo causando conformidad en los usuarios.

Calderón y Paste (2025) propusieron el desarrollo de un sistema web para controlar el inventario de una empresa. Se usó SCRUM, fue de tipo básico, de alcance descriptivo y propositivo; además, se usó PHP, JavaScript, Sweet Alert, AdminLTE y MySQL. Asimismo, al desarrollar el software se constató que hubo una reducción de fallas en el registro permitiendo minimizar

la amenaza de desabastecimiento, además que se mejoró la productividad y competitividad.

Cajamarca y García (2024) desarrollaron un sistema de tienda para un almacén con el fin de optimizar la gestión de ventas e inventario. Fue de carácter aplicado, cuantitativo y experimental, donde la población la conformaron 64 clientes activos; además, para su construcción se usó Python, SCRUM, Django y PostgreSQL. Después de su implementación, se afirmó se optimizaron los procesos internos de almacén, la productividad y satisfacción.

Cortez (2022) desarrolló un sistema web para controlar el inventario y gestionar los proyectos de una empresa. Fue de tipo básica, de enfoque cualitativo y diseño no experimental; adicionalmente se usó la arquitectura MVC, MariaDB, PHP y Docker. La puesta en marcha del sistema optimizó los procesos del almacén, incrementó la productividad y elevó la satisfacción.

Aguedo et al. (2024) mejoró el control de inventario mediante un sistema web en una entidad minorista; por lo que fue, de tipo aplicada, diseño preexperimental y enfoque cuantitativo. De igual manera, se usó XP, MySQL y JavaScript. Por consiguiente, demostró un aumento del 52,94% en la tasa de precisión del inventario y el 91,94% en la tasa de rotación de existencias. El sistema web permitió minimizar los errores de entrada en los registros de cantidad de productos y facilitó la visualización de dicha información, a la vez que proporcionó una representación ilustrada de su comportamiento a través de gráficos de barras.

Ramos-Miller y Pacheco (2023) implementaron una plataforma web en el control de inventarios, considerado como aplicado, de nivel descriptivo, enfoque cuantitativo y diseño experimental.

Para su construcción se usó PHP, Laravel y JavaScript. Por consiguiente, se obtuvo que, la eficiencia en la búsqueda de productos experimentó un aumento del 85,51%, lo que agilizó el proceso y redujo los tiempos de localización; el registro de mercancías mostró una mejora del 90,31%, garantizando una mayor precisión y fiabilidad; y la generación de informes anuales registró una mejora del 83,11%, simplificando su elaboración. Como resultado global, se registró una mejora del 86,31%, incrementando la eficiencia.

Zavaleta et al. (2024) desarrollaron un sistema web/móvil para la eficiencia en la gestión de almacén; por lo que, fue de tipo aplicada, cuantitativo y de diseño preexperimental. Asimismo, para la construcción se trabajó en base a XP, PHP y MySQL. En consecuencia, se demostró un progreso del 13% en la eficiencia del porcentaje de bobinas a localizar (PSL), un 28% en el control del índice de porcentaje de bobinas inventariadas (IC) y una diferencia positiva del 1.1% en la eficiencia que diversifica los casos de uso y las funcionalidades integradas en el sistema.

Ayegba et al. (2024) desarrollaron un sistema de gestión para el proceso de inventario, considerándose como básica, de enfoque cualitativo y de diseño no experimental; además, para la construcción del software se usó HTML, PHP, JavaScript y MySQL. Su desarrollo permitió un registro eficaz, la estimación de artículos, la actualización del estado y la información precisa del inventario, además del monitoreo y pronóstico la escasez de artículos/existencias de forma oportuna.

Nacionales

Flores (2024) determinó el efecto de un sistema web para controlar los inventarios de una entidad, fue cuantitativo de tipo aplicado, con alcance explicativo y preexperimental, contando

con 20 productos; además, se usó a la observación y ficha de registro. Los hallazgos de la exactitud del inventario incrementaron de 78,25% a 88,55%; además para la rotación de inventario, incrementó de 79,60% a 89,05% y en la vejez del inventario se redujo de 22,6% a 11,65%, infiriendo que hubo una mejoría en el proceso.

Carranza (2024) construyó un sistema web para el control de almacén que permita la optimización de la gestión de inventario de una municipalidad, siendo de naturaleza aplicada, de enfoque cuantitativo y diseño preexperimental, respecto a la muestra se consideró a 19 productos recepcionados y 46 requerimientos; además, para la construcción del software se usó PHP, MySQL y SCRUM. Se obtuvo una disminución del tiempo en el que se reciben los productos en almacén de un 71.81%, al pasar de 282.5 a 79.65s; en el tiempo de registro de solicitudes de requerimientos de productos, la reducción fue de un 55.10%, disminuyendo de 387.67 a 174.06s. Por última, el tiempo de registro de entrega de productos se disminuyó en 81.19%, al descender de 400.45 a 75.33s. Por lo tanto, se optimizaron los procesos otorgando un mejor servicio.

Alvarado (2023) implementaron un sistema web para el control de inventarios de una empresa, siendo de tipo aplicado, cuantitativo y de diseño preexperimental. Asimismo, se usó PHP, JavaScript y MySQL. Respecto a los resultados, se evidenció que mejoró en 90% la efectividad de la búsqueda de reactivos, en 50% de la exactitud de reabastecimiento y en 95% al ubicar el stock disponible de cada reactivo. Por lo tanto, se infirió que la solución trabajada sirvió de apoyo para el proceso problema.

Robles (2023) desarrolló un sistema web para la mejoría de la gestión de inventarios de una clínica, considerándose de tipo

aplicada, cuantitativa, de diseño preexperimental y la muestra la conformaron 5 trabajadores; además, se usó React JS, SCRUM y MongoDB. Por consiguiente, se obtuvo que la discrepancia entre el inventario físico y el registrado se contrajo en 41.7% de precisión, se redujo el costo de los materiales y evitar un 33.3% de pérdidas, logrando un ahorro del 58.2%, se optimizó el tiempo de abastecimiento en un 83.3% de las semanas, no superando los 30 minutos de promedio y consiguiendo 20 minutos en una cuarta parte de los casos.

Llauce y Olivera (2025) construyeron un sistema web para la gestión de inventarios de una entidad, realizado bajo un esquema aplicado, no experimental, de enfoque cuantitativo, evaluando 30 productos. El software fue desarrollado con SCRUM y tecnologías como JavaScript, Laravel y MySQL. Los resultados mostraron mejoras significativas: la rotación de inventario aumentó de 0.30 a 2, el inventario estancado bajó de 0.82% a 0.24%, la duración disminuyó de 144 a 22 días y su valor económico creció de 0.26 a 0.83 soles.

Locales o regionales

Acero (2024) construyó un sistema web para la mejoría del control de inventario en una botica. Por consiguiente, la investigación fue aplicada, cuantitativo y preexperimental, realizado sobre una muestra de medicamentos y pedidos, evaluada durante un período de 20 días; además, se usó SCRUM y tecnologías como PHP, HTML, MySQL, Visual Studio Code y XAMPP. Finalmente, la rotación de inventarios aumentó de 38.61% a 112.40%, la precisión de 52.55% a 96.18% y la tasa de abastecimiento de pedidos pasó de 57.65% al 100%.

Chura (2023) trabajó un sistema integrado para gestionar el área administrativo y el inventario de bienes muebles de una unidad

educativa; por consiguiente, fue de tipo básico, nivel explicativo, con un diseño no experimental de corte transversal y la población estuvo conformada 62 trabajadores. De acuerdo con los resultados, el 53% manifestó una eficiente, mientras que el 55% consideró que la administración de inventarios de bienes muebles fue buena. Por consiguiente, se identificó una asociación del 81,20%, resultado que resulta altamente significativo.

Mamani (2024) construyó un sistema web para la optimización del proceso de pedidos de una empresa. Fue aplicado, cuantitativo, preexperimental y descriptivo, con una muestra de 15 colaboradores; además para la construcción se usó PHP y MySQL. Asimismo, se confirmó que el 70% estuvo satisfecho con el uso del sistema. Finalmente, se logró un mejor acceso y eficiencia en el proceso.

Huanca (2024) determinó la influencia entre el control de inventario y el nivel de ventas, fue de tipo descriptivo correlaciones, de diseño no experimental de corte transversal y la muestra estuvo conformada por 108 empresas de la ciudad de Juliaca. Se logró una correlación positiva de 0.299 entre la administración de inventarios y la rentabilidad, la rotación de inventarios presentó una correlación de 0.299 considerándose como eficiente que también contribuyó a la rentabilidad. Por su parte, el volumen registró 0.209, mientras que la composición 0.244. En conclusión, se determinó que la gestión efectiva de inventarios resultó primordial para optimizar la rentabilidad.

Mamani (2024) desarrolló un sistema web para la gestión de ventas y almacén en una empresa, correspondió a un tipo aplicado, de nivel descriptivo, transversal y no experimental con una población de 15 trabajadores. Al aplicar el sistema, se

identificó que el 47% lo consideró como fácil de utilizar, significando que permitió el desarrollo de tareas específicas desde cualquier lugar y dispositivo.

3.2. Bases Teóricas

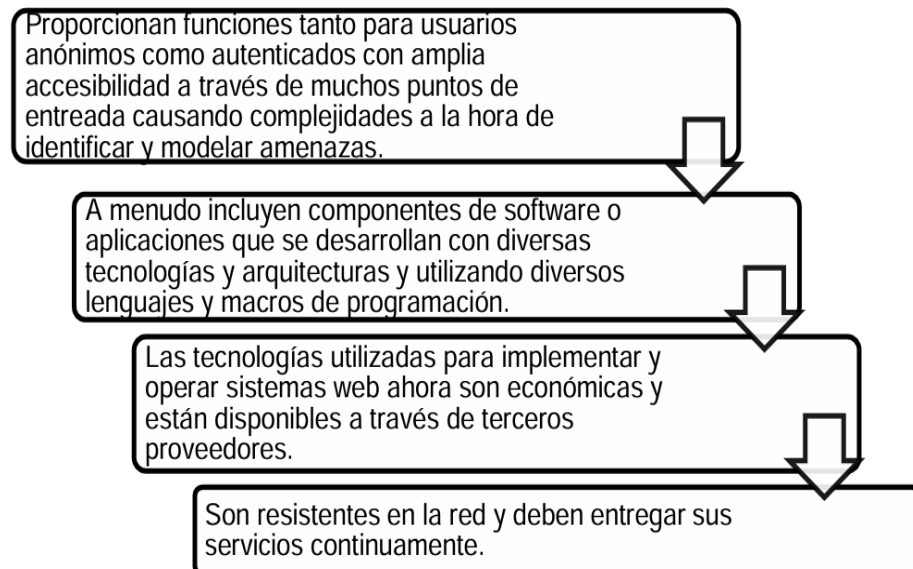
Sistema web

Es una plataforma integrada de aplicaciones y servicios alojados en un servidor remoto, los cuales procesan solicitudes provenientes de clientes a través de interfaces de navegación (Ferreira et al. 2019). Se afirma que está integrado por programas que se alojan en la nube que permiten que su acceso sea mediante un navegador (Barturen y Olivera, 2023) .

En la figura se detallan los atributos correspondientes al sistema web.

Figura 1

Atributos del sistema web

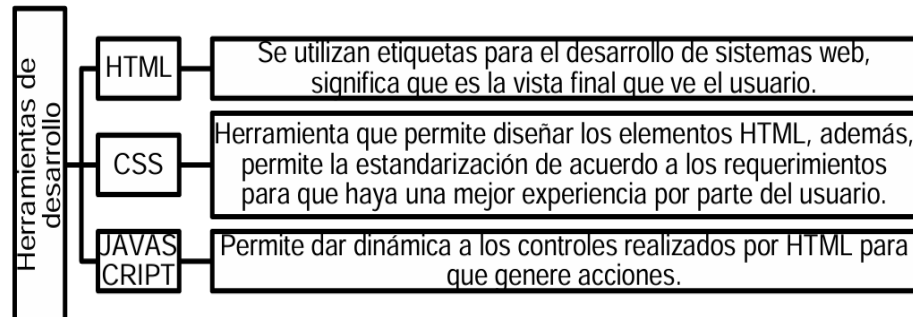


Nota. En la figura se especifican las características del sistema web. Tomado de “A Review of Cyber Security Risk Assessment for Web System during Its Deployment and Operation”, por Tuan y Giang, 2023.

Posteriormente, en la figura se organizan a las tecnologías del sistema web:

Figura 2

Tecnologías del sistema web



Nota. En la figura se especifican las herramientas de construcción de software. Tomado de “Implementación de un sistema web para la optimización de la gestión documental”, por Pérez, 2022.

Metodología SCRUM

Con el pasar de los tiempos se ha considerado como un grupo de buenas prácticas para un trabajo colaborativo, en el que se caracteriza por ser iterativa e incremental; cabe mencionar que, su equipo lo conforman 3 roles, tales con: Scrum Máster que se responsabiliza de que los procesos se lleven a cabo, Product Owner que es quien maximiza el valor del producto y Development Team que corresponde al equipo encargado del desarrollo del trabajo (Chuquilla, 2022).

Asimismo, de acuerdo con Chuquilla (2022) se propuso 3 herramientas o artefactos:

- Backlog de producto: el dueño del producto realiza las Historias de Usuario (HU).
- Backlog de sprint: lista con actualización frecuente dialogado entre el dueño del producto y el Scrum Team.

- Scrum Taskboard: tablero que permite administrar las actividades pendientes en proceso y finalización.
- Diagrama de Burndow: mide visualmente el proceso de ítems del backlog del producto.

Según Zahin et al. (2021) el marco detallado de scrum se explica a continuación:

- Un sprint consta de un mes completo.
- El propietario tiene la visión.
- En la "Planificación del Sprint", el propietario otorga las funciones esenciales del "Product Backlog".
- El equipo elige las funciones que pueden ser finalizadas y las desglosa en el "Sprint Backlog", que es una lista de tareas.
- Inicia la fase de "Ejecución del Sprint", con duración en casi todo el sprint.
- "Daily Scrum". El equipo y el propietario están presentes para poner en contexto lo que ya se ha trabajado y lo que falta hacer.
- Al finalizar el sprint, el equipo brinda un producto con funcionalidad total.
- La "Revisión del Sprint", consiste en un diálogo entre el equipo y partes interesadas.
- El sprint finaliza con la "Retrospectiva del Sprint". Se da respuesta a diversas preguntas sobre el sprint actual.
- Después de finalizar un sprint, todo el proceso inicia desde el Product Backlog.
- El avance continúa hasta el cumplimiento de los requerimientos.

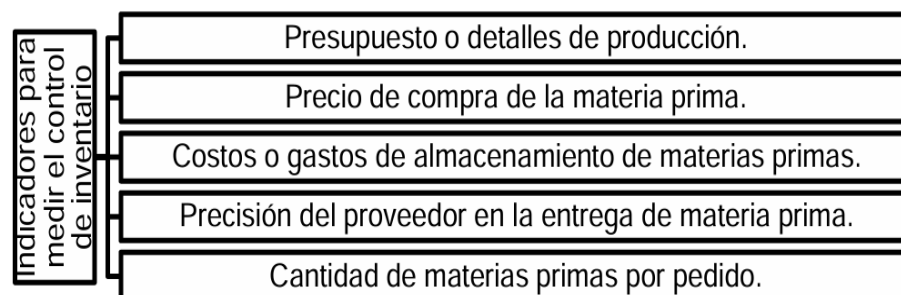
Control de inventarios

Permite costear al mínimo los bienes o artículos sin interferencia del suministro, que se almacenan en la entidad y están a disposición de ser vendidos y distribuidos; por lo tanto, es un recurso utilizable (Singh et al., 2022).

Es un factor fundamental para gestionar los almacenes, porque aumenta la eficiencia y la productividad de los colaboradores. Asimismo, consiste en una serie de políticas de control para determinar el nivel de inventario que debe mantenerse, cuándo realizar pedidos para aumentar el inventario y qué tan grandes deben mantenerse los pedidos (Kesumo et al., 2024).

Figura 3

Indicadores para medir el control de inventario

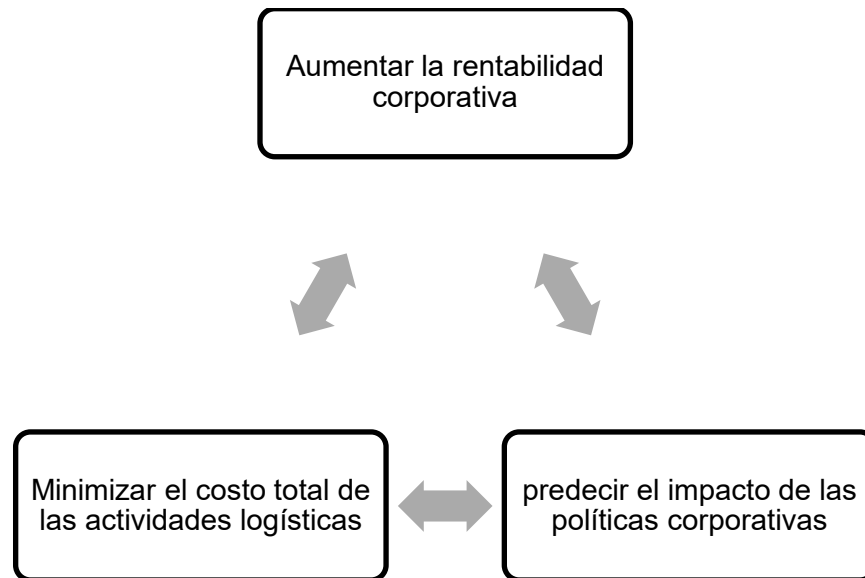


Nota. En la figura se describen los indicadores que miden el control de inventarios. Tomado de “The Effect of Inventory Control on the Work Productivity of Inventory Division Employees at PT Duta Sentosa Yasa (MR DIY) KBN Marunda”, por Kesumo et al., 2024.

En la figura se describen los objetivos del control de inventarios.

Figura 4

Objetivos del control de inventarios

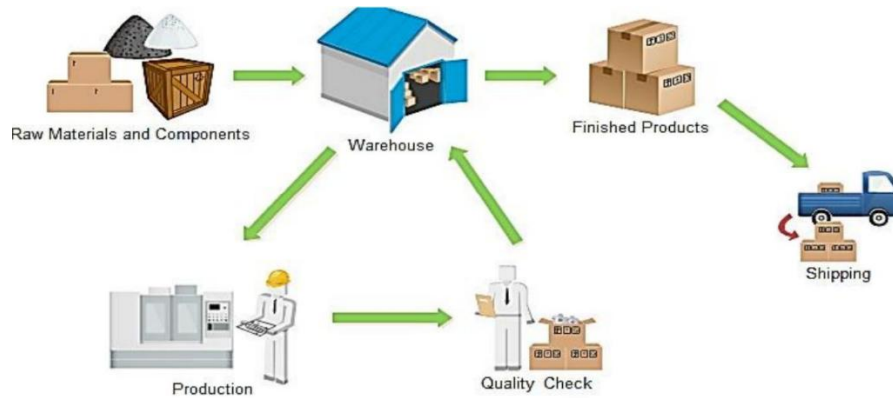


Nota. En la figura se describen los objetivos del control de inventarios. Tomado de “Inventory management and control system using ABC and VED analysis”, por Nirmala et al., 2022.

El diagrama de flujo de la Figura detalla las etapas básicas de un sistema de gestión de inventario que también se le conoce como gestión de materiales, se identifica como la organización, aseguramiento, almacenamiento y distribución de los materiales adecuados, de la calidad adecuada, en la cantidad adecuada, en el lugar adecuado y en el momento adecuado, con el fin de coordinar y organizar el movimiento creativo de forma integrada dentro de un proyecto mecánico (Munyaka & Yadavalli, 2022).

Figura 5

Diagrama de flujo de un control de inventarios

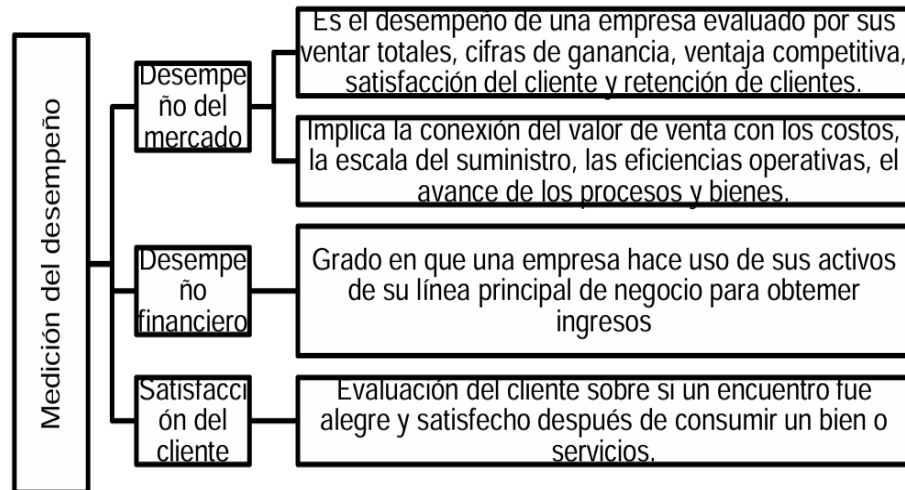


Nota. En la figura se observa el flujo de un sistema de gestión de inventarios. Tomado de “Inventory management concepts and implementations: a systematic review”, por Munyaka y Yadavalli, 2022.

Según Yankah et al. (2022), establece a 3 medidas de desempeño, tales son los descritos en la figura:

Figura 6

Medidas del desempeño

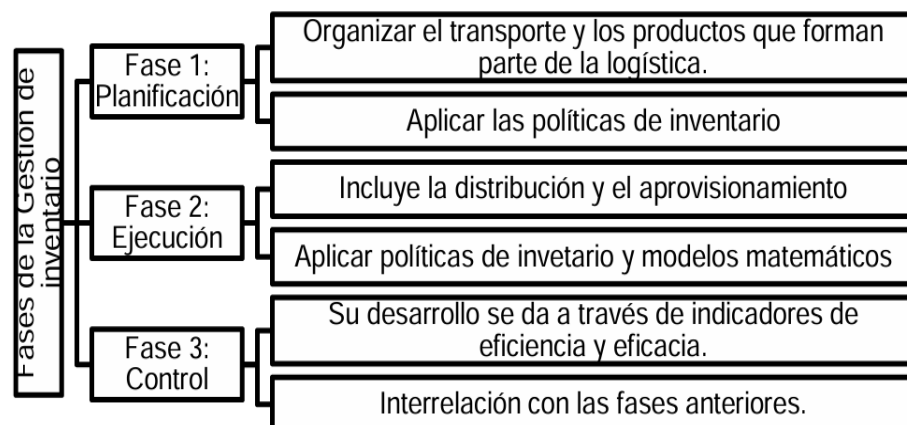


Nota. En la figura se detalla la medición del desempeño del control de inventarios. Tomado de “Inventory Management and the Performance of Listed Manufacturing Firms in Ghana”, por Yankah et al., 2022.

En la figura se describen a las fases para controlar el inventario.

Figura 7

Fases del control de inventarios

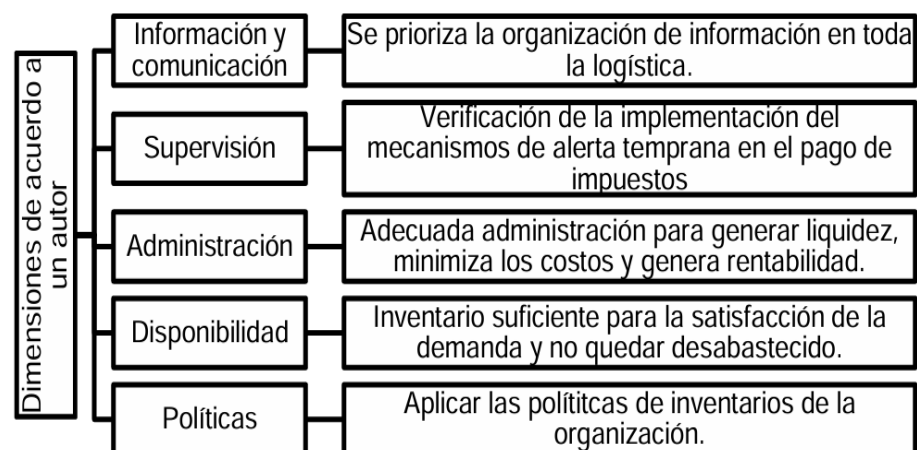


Nota. En la figura se detallan las fases del proceso de inventarios. Tomado de “El control interno para una adecuada gestión de inventarios”, por Choquecota, 2023.

En la figura se visualizan a las dimensiones para controlar los inventarios.

Figura 8

Dimensiones del control de inventario



Nota. En la figura se detallan las dimensiones de acuerdo con un autor. Tomado de “El control interno para una adecuada gestión de inventarios”, por Choquecota, 2023.

3.3. Marco conceptual

Eficiencia: se refiere a la óptima utilización de recursos, se mide mediante indicadores como la rotación de stock, la precisión de los registros y el tiempo de respuesta en los procesos de distribución (Carranza, 2024).

Decisiones: es un pilar de la teoría administrativa y la investigación de operaciones que pueden ser estratégicas, tácticas u operativas (Guamán, 2023).

Decisiones estocásticas: se refiere a decisiones tomadas bajo condiciones de incertidumbre y variables aleatorias (Wilson & Mergel, 2022).

Decisiones volátiles: Hace referencia a decisiones que deben adaptarse rápidamente a entornos cambiantes e imprevisibles (Zavaleta et al., 2024).

Automatización: implica el uso de tecnología para ejecutar tareas repetitivas sin intervención humana constante (Cortez, 2022).

Sector minorista: Se enfoca en la distribución eficiente de bienes desde un almacén central hasta el cliente final, requiriendo una gestión precisa para evitar rupturas de stock o sobrecostos (Ramos-Miller & Pacheco, 2023).

Logística: Es la disciplina que permite la planificación, implementación y control del flujo de materiales desde el origen hasta el consumo (Acero, 2024).

Aislantes térmicos: Son materiales especializados cuya función teórica se basa en principios de transferencia de calor (Ayegba et al., 2024).

Sobrestock: ocurre cuando los niveles de existencias superan la demanda real, generando costos de almacenamiento, riesgo de obsolescencia o daño, e inmovilización de capital de trabajo (Chura, 2023).

Retraso: es una interrupción en el flujo planificado de materiales o información, sus impactos son acumulativos y pueden desencadenar efecto dominó (Calderón & Paste, 2025).

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de la investigación.

Tipo.

Adoptó un carácter aplicado, puesto que se propone como solución práctica para el problema del inventario en el programa “Construcción de casita caliente”. Como señalan Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) se busca generar soluciones concretas frente a problemáticas específicas en este caso, el déficit en el control de inventarios del programa, trascendiendo el ámbito teórico para incidir directamente en la operatividad del mismo.

Asimismo, se enmarcó en un enfoque cuantitativo, mediante el cual se recopilarán datos numéricos utilizando instrumentos estructurados. Estos datos fueron procesados estadísticamente y representados gráficamente, lo que facilitará su interpretación objetiva y el análisis de relaciones entre variables, aportando rigor y validez a los hallazgos obtenidos (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Nivel.

Según lo planteado, el estudio se situó en un nivel descriptivo, dado que se busca detallar y caracterizar el control de inventarios (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

4.2. Diseño de Investigación

Según su naturaleza, fue no experimental, debido a que no se manipuló la solución práctica y se centra en la descripción del proceso de inventario actual.

4.3. Descripción de la metodología.

SCRUM es un marco ágil, originado en el ámbito del desarrollo de software, pero aplicable a cualquier contexto que requiera

flexibilidad, colaboración y entrega iterativa de valor. Se fundamenta en principios de transparencia, inspección y adaptación, caracterizada por su estructura, organizada en Sprints.

Roles y Responsabilidades

- **Product Owner (PO):** Representante del programa "Construcción de Casita Caliente". Define las prioridades del sistema basándose en las necesidades operativas.
- **Scrum Máster (SM):** Facilitador técnico que elimina impedimentos.
- **Equipo de Desarrollo:** Responsables de construir el sistema web con enfoque en usabilidad y bajo ancho de banda.

Artefactos Adaptados

Product Backlog Priorizado:

- **Alta prioridad:** Módulo de registro de materiales (aislantes térmicos, herramientas), gestión de entradas/salidas, y reporte de stock actual.
- **Media prioridad:** Dashboard con gráficos de inventario, alertas de sobrestock/desabastecimiento.
- **Baja prioridad:** Integración con APIs de proveedores, historial de movimientos.

Sprint Goal: Entregas funcionales cada 2 semanas, adaptadas a la realidad geográfica de Puno.

Eventos Adaptados al Contexto

- **Sprint Planning:** Selección de tareas considerando la estacionalidad del programa.
- **Daily Scrum:** Reuniones virtuales para adaptarse a la dispersión geográfica del equipo.
- **Sprint Review:** Demostración al PO y actores clave usando prototipos navegables.

Retrospectiva: Enfoque en mejorar la resiliencia tecnológica.

4.4. Recolección de datos.

Técnica

Cuestionario: es el método que permite recolectar la información (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Se usará para obtener la percepción de la calidad del software por parte de los especialistas.

Instrumentos

Encuesta: se considera como una herramienta que concreta la utilidad del método (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018); en este caso, permite evaluar la calidad del software.

4.5. Técnicas de análisis de datos.

Se llevó a cabo un análisis descriptivo, ya que es útil para entender la información de manera preliminar al ofrecer detalles sobre la medida de tendencia central, máximos y mínimos.

V. SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

5.1. Presentación de Resultados

Fases de la metodología SCRUM

A continuación, se detallan las actividades importantes realizadas en la investigación, cabe destacar que, en el Anexo 4, se adjunta todas las actividades de la metodología.

Fase 1: Análisis

- Requerimientos

En esta fase se determinaron los requerimientos funcionales del sistema, tales fueron:

- El sistema web debe mostrar una interfaz de inicio de sesión, en el que el usuario validará su ingreso al sistema.
- El sistema debe mostrar el listado de datos de la empresa.
- El sistema debe permitir buscar los datos de la empresa en específico.
- El sistema debe mostrar una interfaz en el que se realice el registro de una empresa.
- El sistema debe permitir modificar los datos de una empresa.
- El sistema debe permitir anular los datos de una empresa.
- El sistema debe mostrar el listado de trabajadores.
- El sistema debe permitir buscar los datos de un trabajador en específico.
- El sistema debe mostrar una interfaz en el que se realice el registro de un trabajador.
- El sistema debe permitir modificar los datos de un trabajador.
- El sistema debe permitir anular los datos de un trabajador.
- El sistema debe mostrar el listado de áreas.
- El sistema debe permitir buscar los datos de un área en específico.

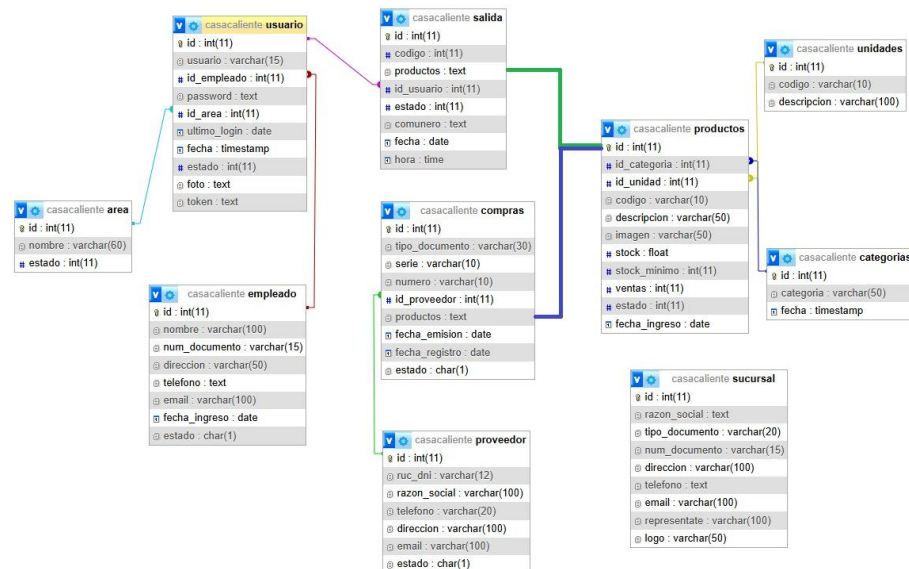
- El sistema debe mostrar una interfaz en el que se realice el registro de un área.
- El sistema debe permitir modificar los datos de un área.
- El sistema debe permitir anular los datos de un área.
- El sistema debe mostrar el listado de usuarios.
- El sistema debe permitir buscar los datos de un usuario en específico.
- El sistema debe mostrar una interfaz en el que se realice el registro de un usuario.
- El sistema debe permitir modificar los datos de un usuario.
- El sistema debe permitir anular los datos de un usuario.

- **Diseño de la base de datos**


En la figura, se visualiza el modelo lógico de la base de datos.

Figura 9

Modelo lógico de la BD



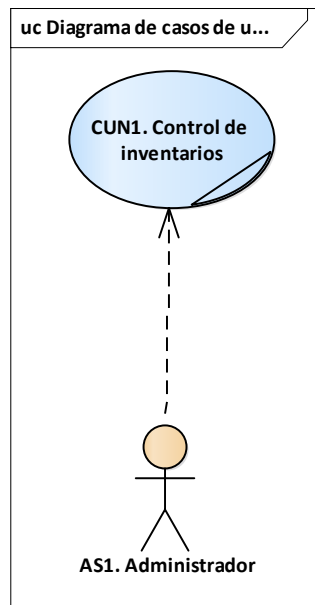
- **Lista de actores**

Actor del sistema	Descripción
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>uc Actors</p>  <p>AS1. Administrador</p> </div>	<p>Es un usuario con privilegios especiales, debido a que es el que se encarga de todas las gestiones del sistema.</p>

– Diagrama de caso de uso del negocio

Figura 10

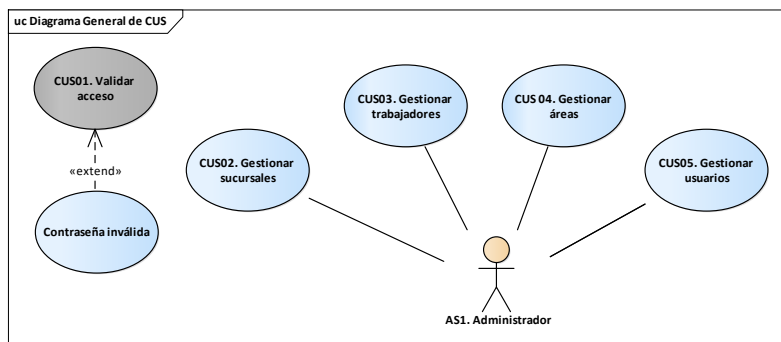
Diagrama de caso de uso de negocio



– Diagrama de caso de uso del sistema

Figura 11

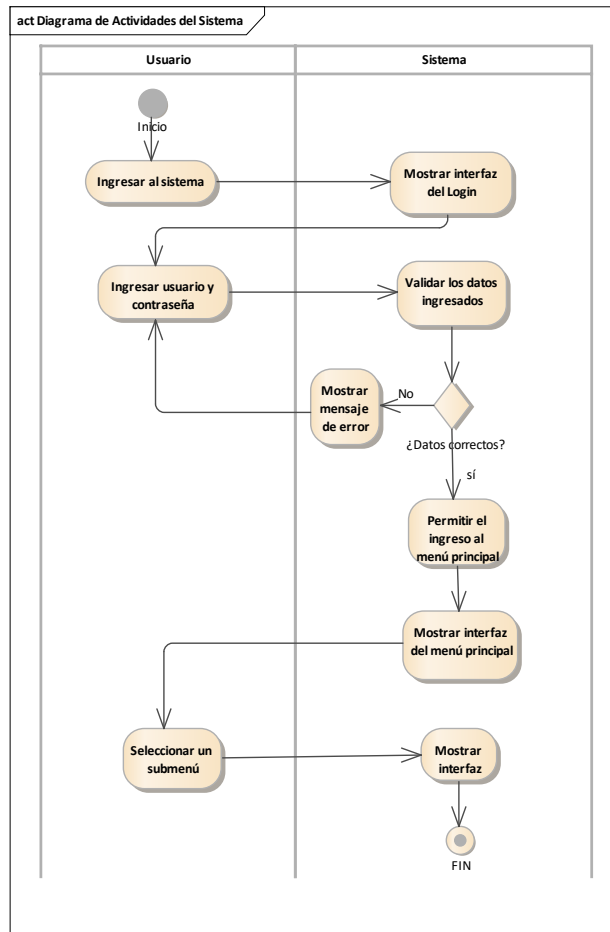
Diagrama de caso de uso del sistema



– Diagrama de actividades

Figura 12

Diagrama de actividades del sistema



Fase 2: Diseño

En esta fase se diseñó el prototipo de las interfaces del sistema, tales se detallan a continuación:

La interfaz principal presenta un formulario de autenticación con campos para usuario, contraseña y la opción de recuperar clave, estableciendo el control de acceso inicial. El elemento "Seleccionar Área" indica un sistema basado en roles, destinado a diferentes perfiles operativos dentro del programa. Su diseño minimalista y la identificación con el logo institucional centran al usuario en la tarea de ingreso.

Figura 13

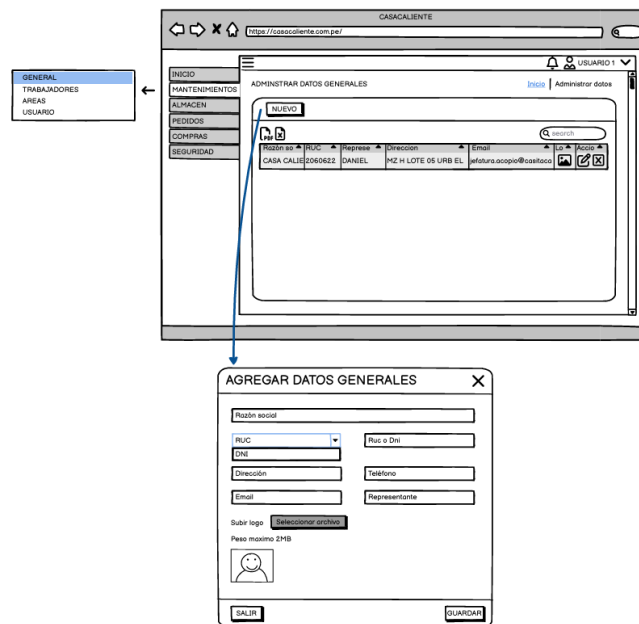
IU: Iniciar sesión



Este módulo permite configurar la información legal y de contacto de la entidad, esencial para la documentación interna. La estructura con menú lateral organiza las secciones principales del sistema, como Almacén y Compras. Los botones "GUARDAR" y "SALIR" definen el patrón básico de interacción para persistir o cancelar cambios en la parametrización.

Figura 14

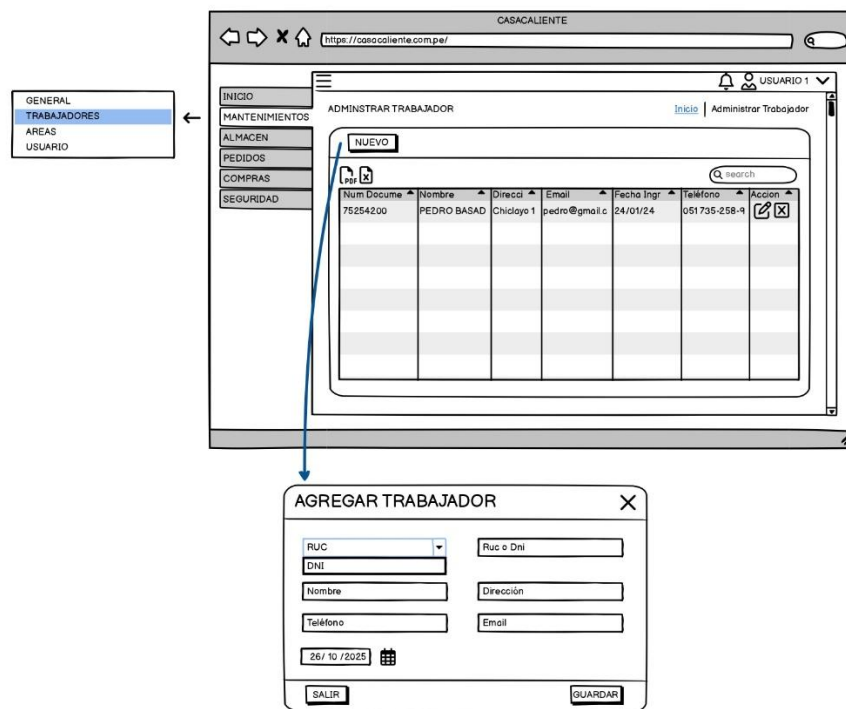
IU: Gestionar datos generales



La pantalla gestiona el registro del personal, capturando datos de identificación y contacto para su trazabilidad. La presencia de un usuario de ejemplo sugiere la vinculación posterior entre un trabajador registrado y una cuenta de acceso al sistema. Funciona como un mantenedor para consultar y crear nuevos registros del equipo operativo.

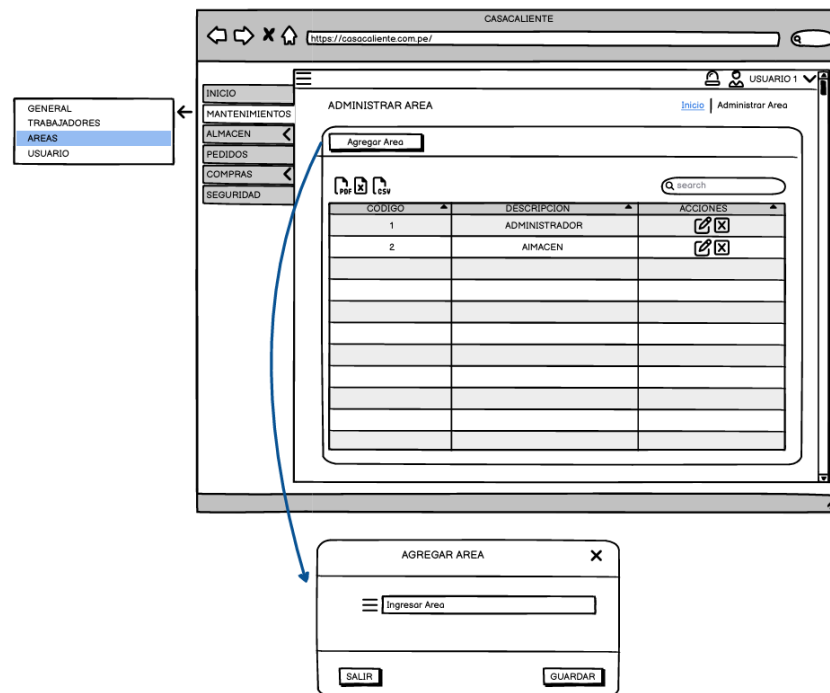
Figura 15

IU: Gestionar trabajador



Esta sección define las áreas o departamentos funcionales de la organización, como "ADMINISTRADOR" y "ALMACEN". La opción para agregar nuevas áreas establece de manera dinámica la estructura organizativa base del sistema.

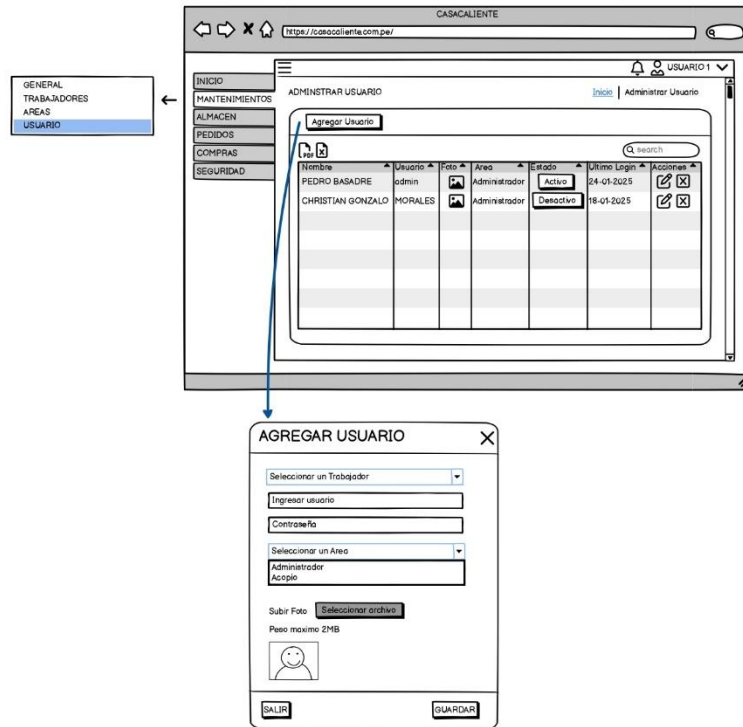
Figura 16
Gestionar áreas



En la figura 13 se crean las cuentas de acceso, vinculándolas a un trabajador existente y asignándoles un área y credenciales. La posibilidad de subir una foto y definir un estatus añade personalización y control sobre las cuentas activas. Este módulo es central para la seguridad y la gobernanza del acceso a la plataforma.

Figura 17

IU: Gestionar usuarios



Se configuran las categorías para clasificar los ítems del inventario, como "HERRAMIENTAS" o "AGREGADOS". Esta parametrización es esencial para organizar, buscar y reportar sobre los productos de manera estandarizada. Permite expandir el catálogo maestro que estructura todo el módulo de almacén.

Figura 18

Gestionar categorías

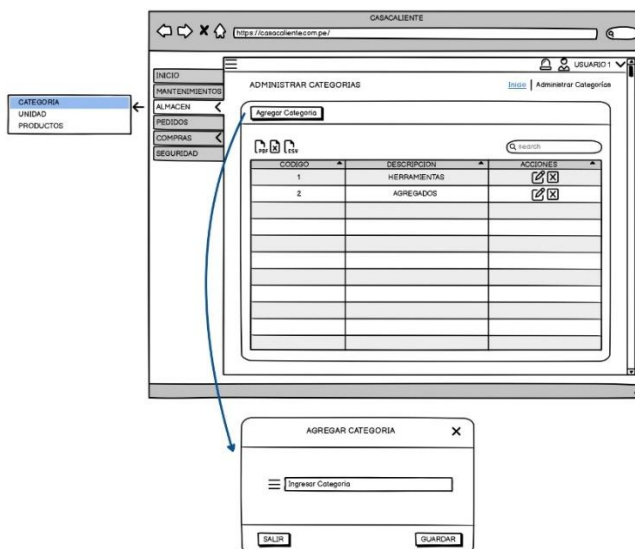


Figura 19
Gestionar productos

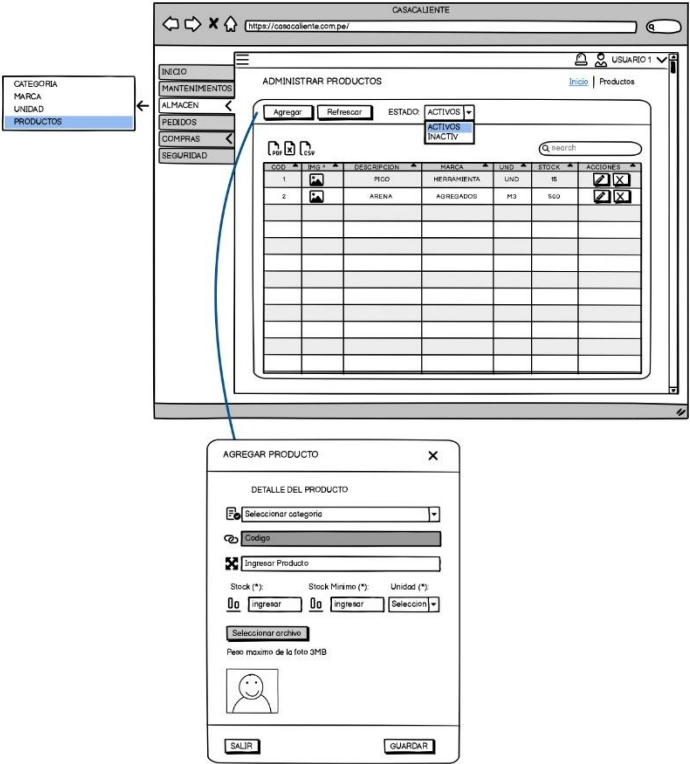


Figura 20
Gestionar pedidos

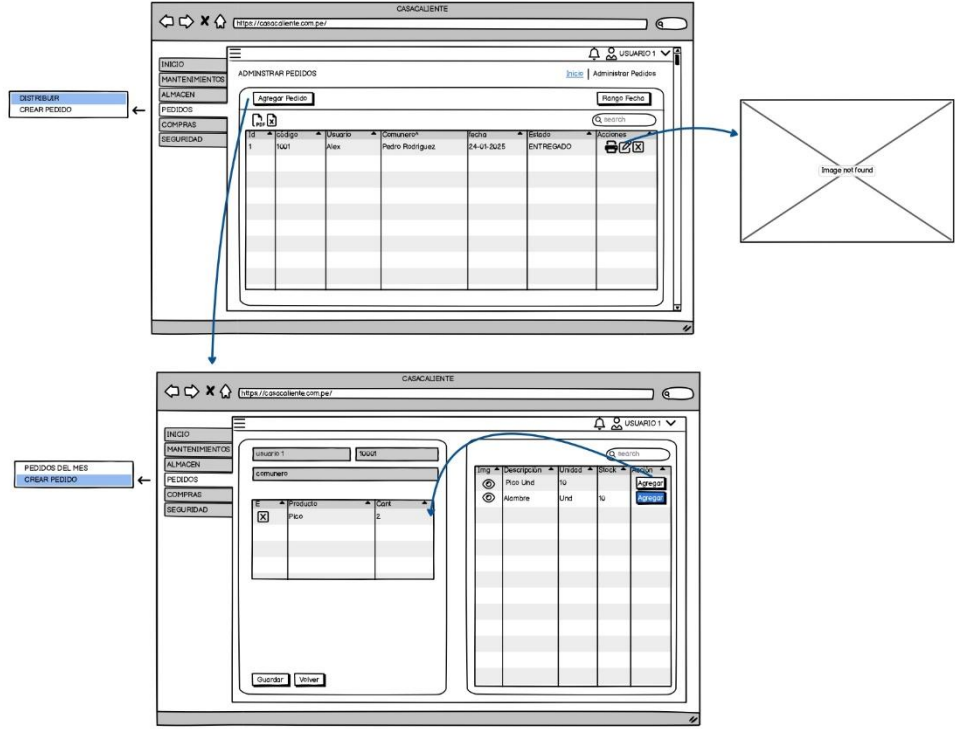


Figura 21
Gestionar pedidos del mes

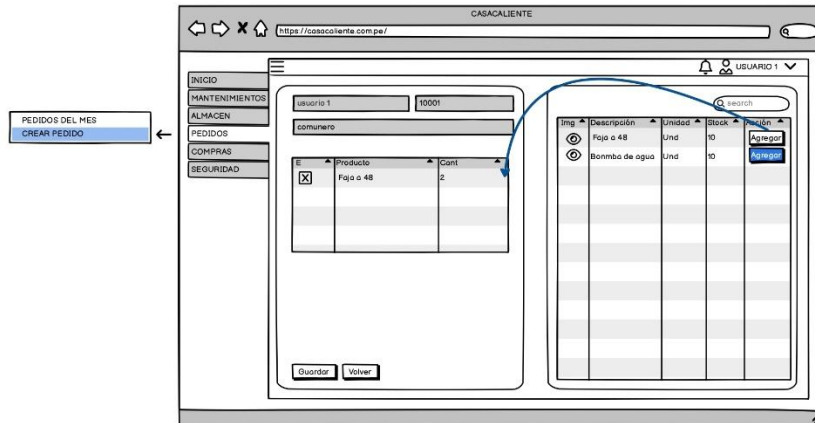


Figura 22
Gestionar proveedores

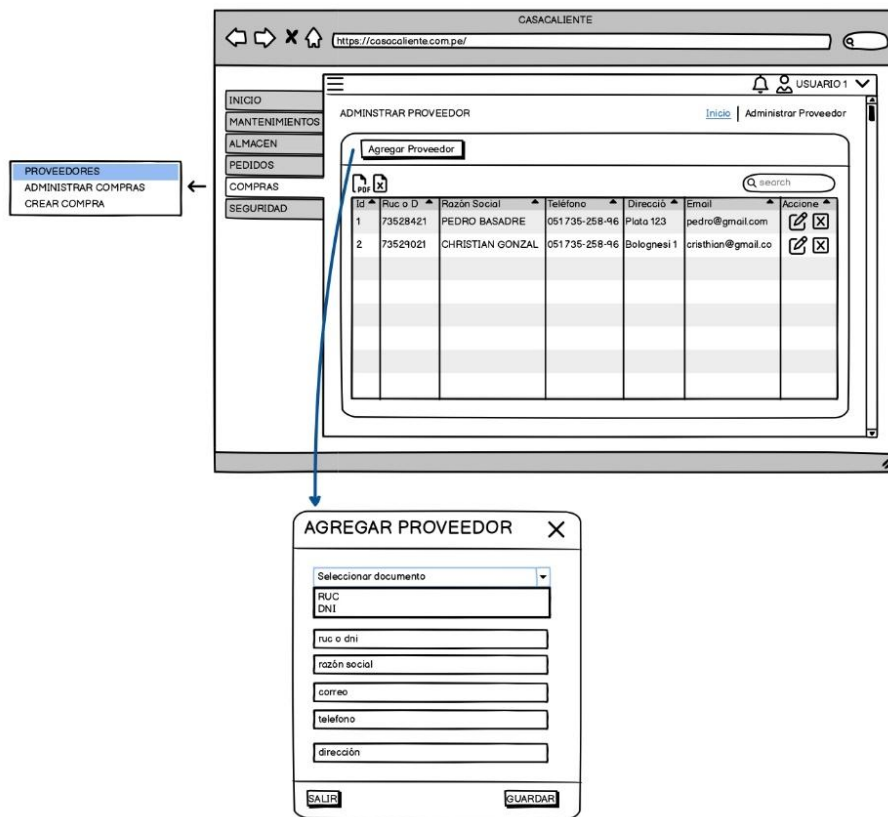


Figura 23
Gestionar compra

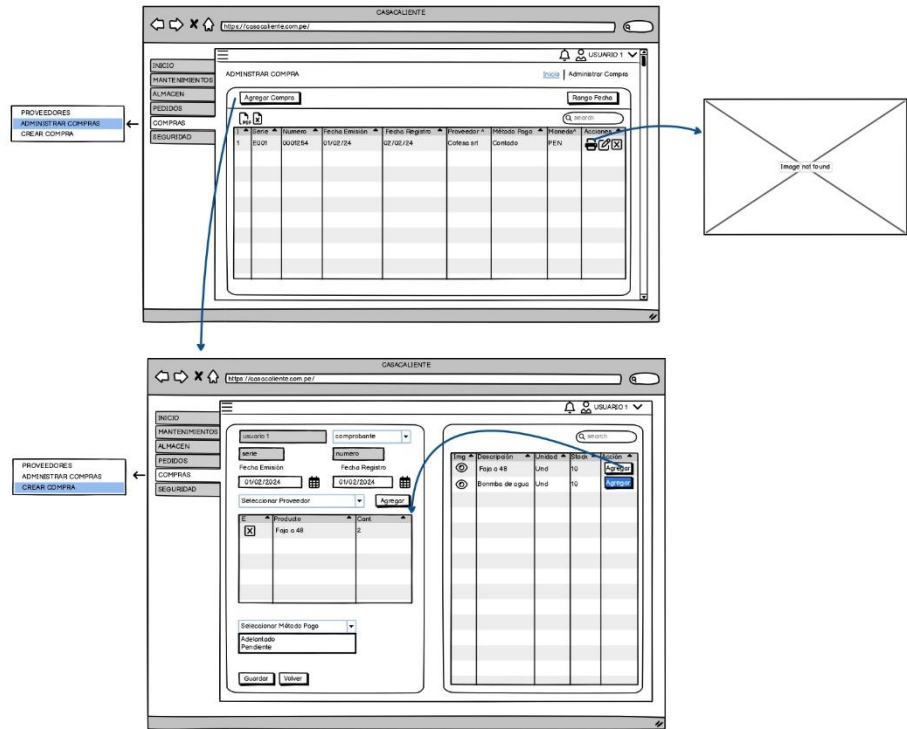


Figura 24
Crear compra

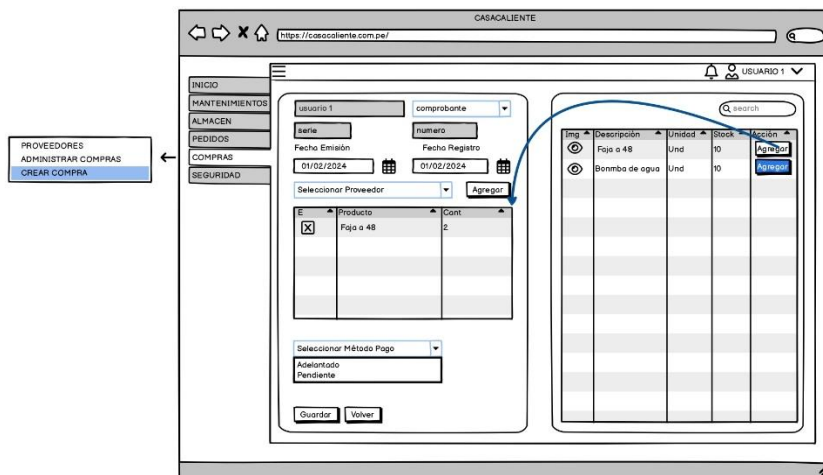
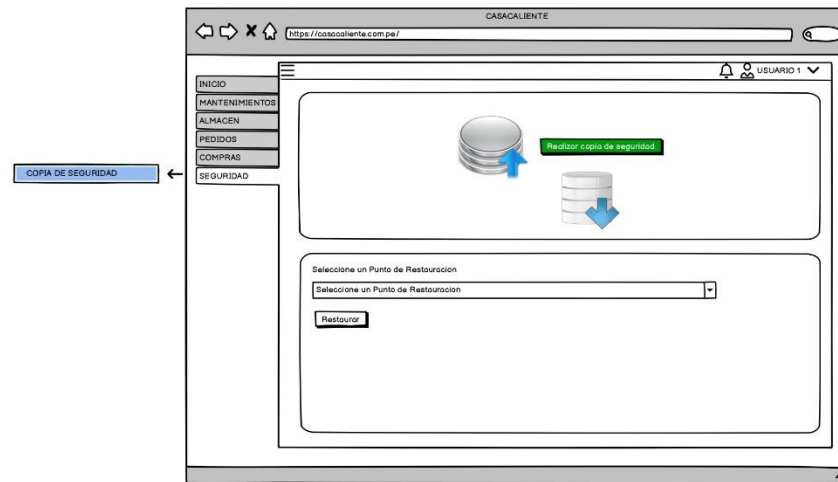


Figura 25

Copia de seguridad



Fase 3: Desarrollo

A continuación, se detallan las herramientas usadas para la construcción del software:

- HTML
- PHP
- CSS
- JavaScript
- Visual Studio Code
- XAMPP
- Balsamiq Wireframes
- SPSS 21.
- MySQL 8.0.34.
- Microsoft Project v2021.
- Microsoft Office 2019.
- Enterprise Architec
- Actas de reunión.

Asimismo, se comparte las interfaces del sistema:

Figura 26
Interfaz de Iniciar sesión



Figura 27
Gestionar datos generales

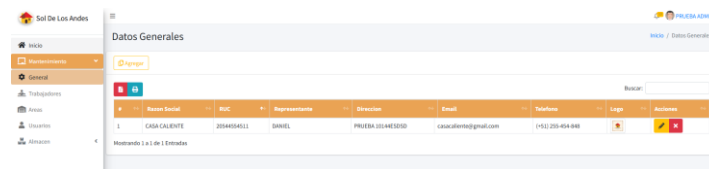


Figura 28
Modificar datos generales

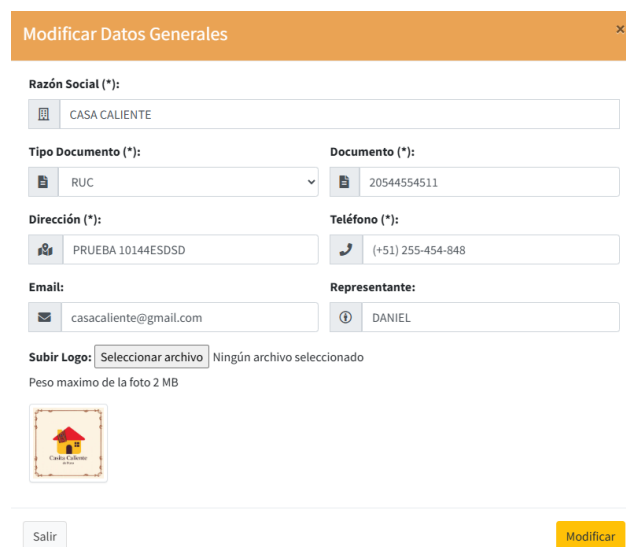


Figura 29
Agregar datos generales

Datos Generales
✕


Razón Social (*):

Tipo Documento (*):

Dirección (*): **Teléfono (*):**

Email: **Representante:**

Subir Logo: Ningún archivo seleccionado
 Peso maximo de la foto 2 MB



Salir
Guardar

Figura 30
Listar trabajadores

Sol De Los Andes
PRUEBA ADMIN

- Inicio
- Mantenimiento
- General
- Trabajadores
- Areas
- Usuarios
- Almacenes

Administrar Trabajadores
Inicio / Administrador Trabajadores

Agregar

#	Razon Social	Nombre	Direccion	Fecha Ingreso	Telefono	Acciones
1	73524158	PRUEBA ADMIN	CALLE LA PLATA 18	2025-10-23	(+51) 975-632-132	✕ +

Mostrando 1 a 1 de 1 Entradas

Figura 31
Modificar trabajador

Modificar Trabajador
✕

RUC/DNI (*): **Nombre (*):**

Dirección (*): **Teléfono (*):**

Email: **Fecha de Ingreso:**

Salir
Modificar

Figura 32
Agregar trabajador

Agregar Trabajador
×

RUC/DNI (*):

RUC:

Nombre (*):

Dirección (*):

Teléfono (*):

Email:

Fecha de Ingreso:

Salir
Guardar

Figura 33
Listar áreas

Sol De Los Andes
PRUEBA ADMIN

- Inicio
- Mantenimiento
- General
- Trabajadores
- Áreas
- Usuarios
- Almacén

Administrar Areas
Inicio / Administrar Areas

Agregar
Buscar:

	Áreas	Acciones
1	ADMINISTRADOR	✎ ✖
2	ALMACEN	✎ ✖

Mostrando 1 a 2 de 2 Entradas

Figura 34
Editar área

Editar Area
×

Salir
Modificar

Figura 35
Agregar área

Agregar Area
×

Salir
Guardar

54

Figura 36
Listar usuarios

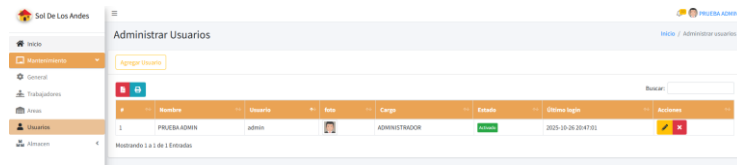


Figura 37
Modificar usuario

The 'Modificar Usuario' form includes the following fields and elements:

- Dropdown menu for user selection: PRUEBA ADMIN
- Text input for username: admin
- Text input for password: Escriba la nueva contraseña
- Dropdown menu for role selection: ADMINISTRADOR
- Photo upload section: 'Subir Foto' with a 'Seleccionar archivo' button and the text 'Ningún archivo seleccionado' and 'Peso maximo de la foto 2 MB'. Below this is a placeholder image of a man's face.
- Buttons at the bottom: 'Salir' and 'Modificar'.

Figura 38
Agregar usuario

The 'Agregar Usuario' form includes the following fields and elements:

- Dropdown menu for worker selection: 'Seleccionar un Trabajador'
- Text input for username: 'Ingresar usuario'
- Text input for password: 'Ingresar contraseña'
- Dropdown menu for area selection: 'Seleccionar Area'
- Photo upload section: 'Subir Foto' with a 'Seleccionar archivo' button and the text 'Ningún archivo seleccionado' and 'Peso maximo de la foto 2 MB'. Below this is a placeholder image of an open box.
- Buttons at the bottom: 'Salir' and 'Guardar'.

Figura 39
Listar categorías



Figura 40
Modificar categoría



Figura 41
Agregar categoría

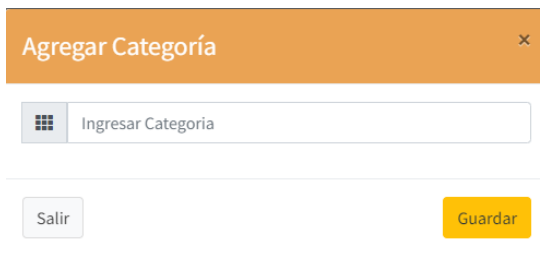


Figura 42
Administrar unidades

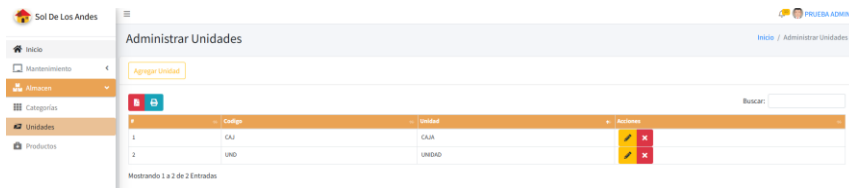


Figura 43
Editar unidades



Figura 44
Agregar unidades

Agregar Unidades
✕

</>

✉

Salir
Guardar

Figura 45
Listar productos

Sol De Los Andes
PRUEBA ADMIN

Agregar
Actualizar
Estado
TOCOS

Buscar:

#	img	Descripción	Categoría	UNID	Stock	Est	Acción
2001		ARENA	AGREGADOS	UNID	500	A	✕
2001		PICO	HERRAMIENTAS	UNID	20	A	✕

Mostrando 1 a 2 de 2 Entradas

Figura 46
Modificar producto

Modificar Producto
✕

DETALLE DEL PRODUCTO

Categoría (*):

☰

▾

</>

Descripcion (*):

P

Stock (*):

↑

Stock minimo (*):

↑

Unidad (*):

⇅

▾

SUBIR IMAGEN

Seleccionar archivo
Ningún archivo seleccionado

Peso maximo de la foto 2MB

Salir
Guardar

Figura 47
Registrar producto

Agregar Producto
✕

DETALLE DEL PRODUCTO

Categoría (*):

☰ Seleccionar categoría

</> Ingresar Codigo

Descripción (*):

P Ingresar descripción

Stock (*): **Stock mínimo (*):** **Unidad (*):**

↑ Ingresar stock

↑ Ingresar stock Mínimo

⌵ Ingresar unidad

SUBIR IMAGEN Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado
Peso maximo de la foto 2MB

Salir
Guardar

Figura 48
Listar pedidos

Casa Caliente
PRUEBA ADMIN

- Inicio
- Mantenimiento
- Almacen
- Pedidos
- Pedidos del Mes
- Agregar Pedido
- Compras
- Seguridad

Agregar Pedido
Rango de fecha

#	Producto	Area	Usuario	Fecha	Hora	Comentarios	Estado	Acciones
1	0002	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	05/11/2025	14:54:34	PEDRO QUIROGA ALVAREZ	PENDIENTE	🔍 ✖ 🗑
2	0001	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	04/11/2025	23:33:30	JUAN VILASQUEZ RAMOS	PENDIENTE	🔍 ✖ 🗑

Mostrando 1 a 2 de 2 Entradas

Figura 49
Registrar pedido

PRUEBA ADMIN
2025-11-05
03:20:41

1003
ADMINISTRADOR

Ingresar Nombre del Comensero

Producto	Cantidad

Guardar
VOLVER

Agregar Pedido
Rango de fecha

#	Descripcion	Unidad	Stock	Acciones
1	ARENA	KG	540	Agregar

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Figura 50
Administrar compras

PRUEBA ADMIN
Inicio / Administrar compras

Agregar Compras
Rango de fecha

#	#Serie	#Numero	Fecha Emision	Fecha de Registro	RUC	Proveedor	Acciones
1	F001	0115	05/11/2025	05/11/2025	20554874554	DINO SAC	🔍 ✖ 🗑

Mostrando 1 a 1 de 1 Entradas
Mostrar 10 de Entradas

Anterior
1
Siguiente

Figura 51
Registrar compra

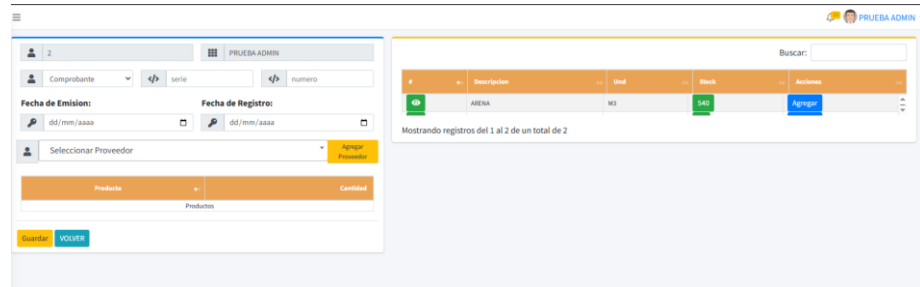


Figura 52
Listar proveedor

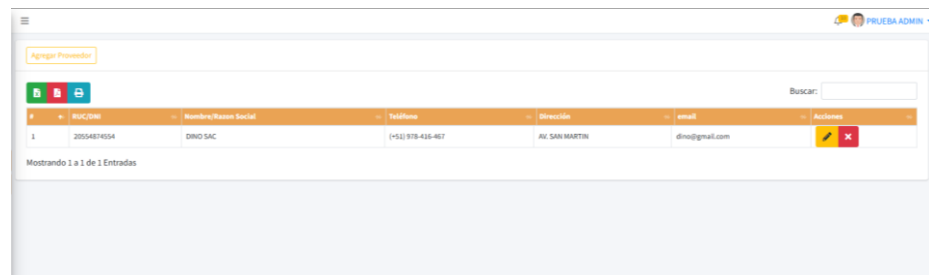


Figura 53
Editar proveedor

Editar Proveedor
✕

Salir
Guardar

Figura 54
Agregar proveedor

Agregar Proveedor
✕

Salir
Guardar

Figura 55
Salida de productos

Kardex por Producto

Rango de fecha

Buscar:

Código	Cantidad	Producto	AREA	JEFE DE AREA	Fecha Venta
1002	20	ARENA	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	2025-11-05
1003	10	ARENA	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	2025-11-08
1004	5	PICÓ	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	2025-11-08
1004	5	CLAVO DE CONCRETO	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	2025-11-12
1004	3	PALANA RECTA	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	2025-11-12
1004	20	ALAMBRE DE PUJA 200MTS	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	2025-11-12
1004	30	CEMENTO PACASMAYO AZUL	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	2025-11-12
1004	200	LADRILLO DE TECHO 15 X 30	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	2025-11-12
1005	10	ARENA GRUESA	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	2025-11-12
1005	10	ARENA FINA	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	2025-11-12
1005	10	PIEDRA CHANCADA	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	2025-11-12
1005	10	PIEDRA PUNTA	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	2025-11-12

Figura 56
Rotación de productos

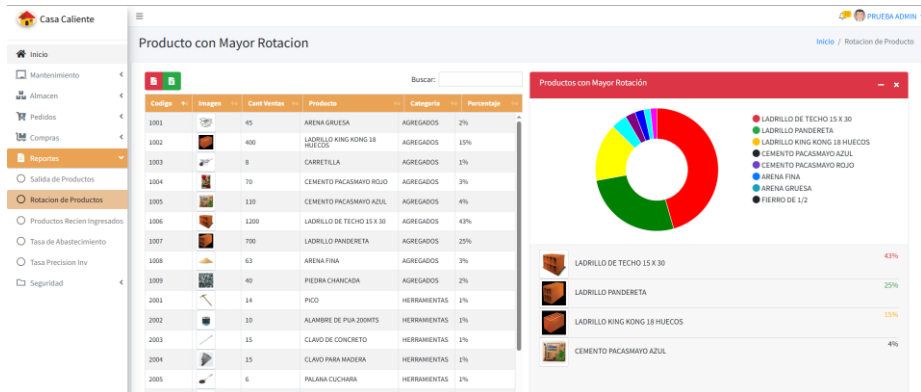


Figura 57
Productos abastecidos recientemente

Productos Abastecidos Recientemente

Rango de fecha

Buscar:

Serie	Numero	Cantidad	Producto	Proveedor	Fecha Ingreso
F001	22	2000	LADRILLO DE TECHO 15 X 30	DINO SAC	2025-11-13
F001	21	5000	LADRILLO KING KONG 18 HUECOS	DINO SAC	2025-11-12
F001	21	5000	LADRILLO DE TECHO 15 X 30	DINO SAC	2025-11-12
F001	21	5000	LADRILLO PANDERETA	DINO SAC	2025-11-12
F001	0115	50	ARENA	DINO SAC	2025-11-05
F001	0115	20	PICÓ	DINO SAC	2025-11-05

Mostrando 1 a 6 de 6 Entradas

Figura 58
Tasa de precisión de inventarios

Tasa de Precisión de Inventarios

Abastecimiento de Precisión de Inventarios

Buscar:

Item	Producto	UI	IT	% TASA PRECISION
0	ARENA GRUESA	505	Ingresar	
1	PICÓ	26	Ingresar	
2	LADRILLO KING KONG	5600	Ingresar	
3	ALAMBRE DE PUJA 200	290	Ingresar	
4	CLAVO DE CONCRETO	135	Ingresar	
5	CLAVO PARA MADERA	185	Ingresar	
6	CARRETELA	42	Ingresar	
7	PALANA CUCHARA	54	Ingresar	
8	PALANA RECTA	71	Ingresar	
9	FIERRO DE 1/2	105	Ingresar	
10	FIERRO DE 3/8	110	Ingresar	

Mostrando 0 to 0 de 0 Entradas

Figura 59
Pedidos validados

Administrar Pedidos Validados

Rango de fecha

Buscar:

#	Código	Area	Jefe de Area	Fecha	Hora	Estado Validación	Acciones
1	1013	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	12/11/2025	14:50:37	PENDIENTE	[Iconos]
2	1012	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	12/11/2025	14:45:44	PENDIENTE	[Iconos]
3	1011	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	12/11/2025	14:43:49	PENDIENTE	[Iconos]
4	1010	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	12/11/2025	14:43:20	PENDIENTE	[Iconos]
5	1009	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	12/11/2025	14:38:54	PENDIENTE	[Iconos]
6	1008	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	12/11/2025	14:34:50	PENDIENTE	[Iconos]
7	1007	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	12/11/2025	14:34:09	PENDIENTE	[Iconos]
8	1006	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	12/11/2025	14:33:10	PENDIENTE	[Iconos]
9	1005	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	12/11/2025	14:06:52	PENDIENTE	[Iconos]
10	1004	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	12/11/2025	12:20:51	PENDIENTE	[Iconos]
11	1002	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	09/11/2025	14:54:34	PENDIENTE	[Iconos]

Figura 60
Vale de salida de almacén

VALES DE SALIDA DE ALMACÉN

AREA: ADMINISTRADOR **N°:** 1013

AUTORIZADO POR: PRUEBA ADMIN **FECHA:** 12/11/2025

DNI: 73524158 **COMUNERO:** URIARTE TIRADO LUIS

No	CODIGO	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
1	1009	PIEDRA CHANCADA	M3	5
2	1008	ARENA FINA	M3	5
3	2010	PLANCHA DE TECNOPOR	PLA	15
4	2011	ALAMBRE DE AMARRE	ROL	10
5	2008	FIERRO DE 3/8	UND	5
6	1004	CEMENTO PACASMAYO ROJO	UND	10
7	1006	LADRILLO DE TECHO 15 X 30	UND	300

FIRMADO

VB* JEFE DE AREA RECIBI CONFORME ALMACÉN

Figura 61
Pedidos despachados

Lista Pedidos Despachados

Rango de fecha

Buscar:

#	Código	Area	Jefe de Area	Fecha	Hora	Estado Despacho	Acciones
1	1003	ADMINISTRADOR	PRUEBA ADMIN	08/11/2025	17:14:38	DESPACHADO	[Iconos]

Mostrando 1 a 1 de 1 Entradas

Fase 4: Prueba

En esta fase se procedió a realizar las validaciones correspondientes para cada interfaz de usuario, por lo que se obtuvo una validación aprobatoria por parte de los trabajadores, al evaluar la calidad del sistema, cuyos resultados fueron los siguientes:

La tabla de resultados evidencia una evaluación excepcionalmente positiva del sistema web para el control de inventario. La calidad global del sistema obtuvo una calificación unánime en el nivel Alto (100%), lo que se refleja de manera consistente en todas sus dimensiones fundamentales: el Análisis (D1) alcanzó un 94% en dicho nivel, mientras que las fases de Diseño (D2), Desarrollo (D3) y Prueba (D4) lograron la máxima valoración posible, ubicándose cada una en un 100% dentro de la categoría alta. Esta uniformidad en los resultados altos, con porcentajes mínimos o nulos en las categorías media y baja, demuestra un proceso de desarrollo integral, robusto y exitoso, donde cada etapa contribuyó de manera óptima a la solidez y eficacia del producto final.

Tabla 1

Resultados de la calidad del sistema web y dimensiones

		BAJO	MEDIO	ALTO
CALIDAD	DEL	0%	0%	100%
SISTEMA				
D1: ANÁLISIS		0%	6%	94%
D2: DISEÑO		0%	0%	100%
D3: DESARROLLO		0%	0%	100%
D4: PRUEBA		0%	0%	100%

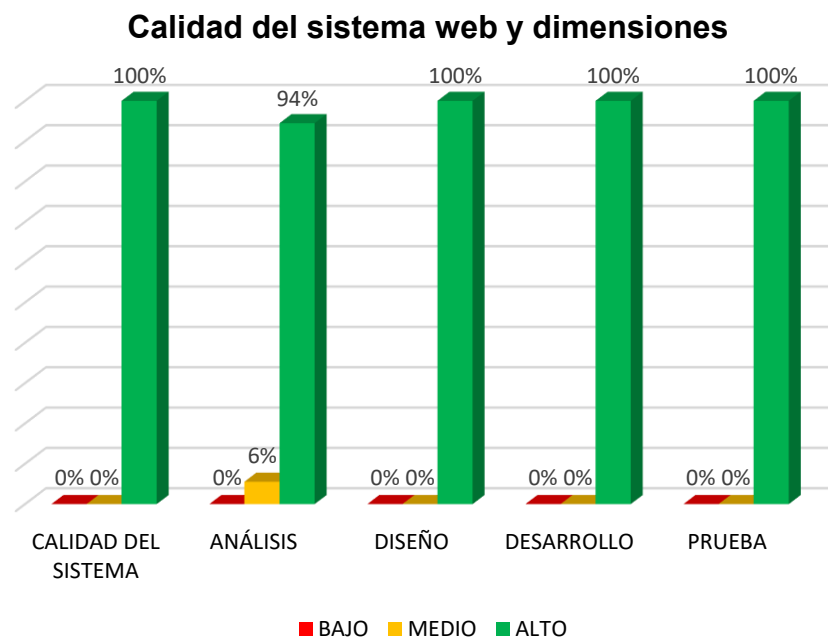
La figura presentada constituye una representación visual de la evaluación de la calidad del sistema web que destaca que la dimensión “Calidad del Sistema” alcanzó el 100%, lo que indica que el producto final satisfizo integralmente los requisitos y

expectativas establecidas para la gestión de inventario, siendo percibido como una herramienta completa y eficaz para su propósito.

En cuanto a las fases del proceso, se observó una distribución desigual del nivel de dedicación o calidad percibida. La fase de “Análisis” registró un 94%, reflejando un estudio previo exhaustivo y casi perfecto de las necesidades y especificaciones, base fundamental del éxito del proyecto. En contraste, las fases de “Diseño”, “Desarrollo” y “Prueba” mostraron valores del 6%, 0% y 0%, respectivamente.

Figura 62

Frecuencias de la evaluación de la calidad del sistema web



VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Comparación de resultados con antecedentes.

Respecto a los resultados del objetivo general, se obtuvo un 100% en la calidad del sistema web. Este resultado se contrasta con el de Guamán (2023) quien obtuvo una disminución de 10.6 a 0.16 min en el tiempo de cálculo de cantidad de inventario considerándose como una mejora de 98.49%. Por consiguiente, se evidenció una mejoría con el uso del sistema. Por otro lado, Flores (2024) evidenciaron que la exactitud del inventario incrementaron de 78,25% a 88,55%; además para la rotación de inventario, incrementó de 79,60% a 89,05% y en la vejez del inventario se redujo de 22,6% a 11,65%, infiriendo que hubo una mejoría en el proceso. Por su parte, Carranza (2024) obtuvo una disminución del tiempo en el que se reciben los productos en almacén de un 71.81%, al pasar de 282.5 a 79.65s; en el tiempo de registro de solicitudes de requerimientos de productos, la reducción fue de un 55.10%, disminuyendo de 387.67 a 174.06s. Por última, el tiempo de registro de entrega de productos se disminuyó en 81.19%, al descender de 400.45 a 75.33s. Por lo tanto, se optimizaron los procesos otorgando un mejor servicio. Finalmente, Chura (2023) evidenció que el 53% manifestó una eficiente, mientras que el 55% consideró que la administración de inventarios de bienes muebles fue buena. Por consiguiente, se identificó una asociación del 81,20%, resultado que resulta altamente significativo.

Respecto al primer objetivo, se determinó al 94% en nivel alto y 6% en medio, concerniente a los requisitos necesarios para el análisis de la elaboración del sistema web de control de inventario del programa. Mientras que, Cortez (2022) desarrolló un sistema web para el control de inventarios junto a la gestión de los proyectos de una empresa, por lo que usó la arquitectura

MVC, MariaDB, PHP y Docker. Asimismo, Carranza (2024) usó PHP, MySQL y SCRUM. Del mismo modo, Alvarado (2023) usó PHP, JavaScript y MySQL; junto a Robles (2023) que usó React JS, SCRUM y MongoDB.

En lo que concierne al segundo objetivo, se logró un 100% en nivel alto en la determinación de los requerimientos para el diseño de la elaboración del sistema web. Mientras que, Pinargote y Medranda (2024) determinaron que para el diseño del sistema se usó SCRUM, Visual Studio Code, HTML, JavaScript, CSS, SQL y PHP. Del mismo modo, Calderón y Paste (2025) trabajaron en base a SCRUM, PHP, JavaScript, Sweet Alert, AdminLTE y MySQL. Del mismo modo, Cajamarca y García (2024) construyeron un sistema de tienda para un almacén usando Python, SCRUM, Django y PostgreSQL. Por otro lado, Ayegba et al. (2024) para la construcción de un sistema para el proceso de inventario trabajó usando usó HTML, PHP, JavaScript y MySQL. Asimismo, Alvarado (2023) evidenció que mejoró en 90% la efectividad de la búsqueda de reactivos, en 50% de la exactitud de reabastecimiento y en 95% al ubicar el stock disponible de cada reactivo. Por lo tanto, se infirió que la solución trabajada sirvió de apoyo para el proceso problema. Además, Llauce y Olivera (2025) desarrollaron su software usando SCRUM y tecnologías como JavaScript, Laravel y MySQL junto a Acero (2024) que usó SCRUM y tecnologías como PHP, HTML, MySQL, Visual Studio Code y XAMPP.

Respecto al tercer objetivo, se logró un 100% en el nivel alto en la determinación de los requerimientos para el desarrollo de la elaboración del sistema web de control de inventarios. Estos resultados se contrastan con el obtenido por Aguedo et al. (2024), quién mejoró el control de inventario obteniendo un aumento del 52,94% en la tasa de precisión del inventario y el

91,94% en la tasa de rotación de existencias. El sistema web permitió minimizar los errores de entrada en los registros de cantidad de productos y facilitó la visualización de dicha información, a la vez que proporcionó una representación ilustrada de su comportamiento a través de gráficos de barras. Asimismo, Zavaleta et al. (2024) al mejorar la eficiencia de la gestión de almacén obtuvieron un progreso del 13% en la eficiencia del porcentaje de bobinas a localizar (PSL), un 28% en el control del índice de porcentaje de bobinas inventariadas (IC) y una diferencia positiva del 1.1% en la eficiencia que diversifica los casos de uso y las funcionalidades integradas en el sistema. De la misma manera, Llauce y Olivera (2025) sus resultados mostraron mejoras significativas: la rotación de inventario aumentó de 0.30 a 2, el inventario estancado bajó de 0.82% a 0.24%, la duración disminuyó de 144 a 22 días y su valor económico creció de 0.26 a 0.83 soles.

Finalmente, respecto al cuarto objetivo, se obtuvo un 100% de nivel alto en la determinación de los requisitos necesarios para la prueba de la elaboración del sistema web de control de inventarios. Por otro lado, Ramos-Miller y Pacheco (2023) implementaron una plataforma web para el control de inventarios obteniendo que la eficiencia en la búsqueda de productos experimentó un aumento del 85,51%, lo que agilizó el proceso y redujo los tiempos de localización; el registro de mercancías mostró una mejora del 90,31%, garantizando una mayor precisión y fiabilidad; y la generación de informes anuales registró una mejora del 83,11%, simplificando su elaboración. Como resultado global, se registró una mejora del 86,31%, incrementando la eficiencia. Del mismo modo, Robles (2023) obtuvo que la discrepancia entre el inventario físico y el registrado se contrajo en 41.7% de precisión, se redujo el costo de los materiales y evitar un 33.3% de pérdidas, logrando un

ahorro del 58.2%, se optimizó el tiempo de abastecimiento en un 83.3% de las semanas, no superando los 30 minutos de promedio y consiguiendo 20 minutos en una cuarta parte de los casos.

CONCLUSIONES

Respecto a los resultados del objetivo general, se obtuvo un 100% en la calidad del sistema web. Esto confirma que el producto final cumple integralmente con su propósito, estableciéndose como una herramienta plenamente eficaz y confiable para la gestión de inventario del programa.

Respecto al primer objetivo, se determinó al 94% en nivel alto y 6% en medio, concerniente a los requisitos necesarios para el análisis de la elaboración del sistema web de control de inventario del programa. El elevado porcentaje en el nivel alto demuestra que la fase de análisis fue ejecutada con exhaustividad y precisión, sentando una base sólida y casi perfecta para las etapas subsiguientes del proyecto.

En lo que concierne al segundo objetivo, se logró un 100% en nivel alto en la determinación de los requerimientos para el diseño de la elaboración del sistema web. Este resultado refleja una conceptualización técnica y funcional óptima, que tradujo exitosamente los análisis previos en una arquitectura coherente y bien planificada para el sistema.

Respecto al tercer objetivo, se logró un 100% en el nivel alto en la determinación de los requerimientos para el desarrollo de la elaboración del sistema web de control de inventarios. Dicha cifra indica que la implementación codificada del sistema se alineó perfectamente con las especificaciones de diseño, materializando todas las funcionalidades previstas sin desviaciones.

Finalmente, respecto al cuarto objetivo, se obtuvo un 100% de nivel alto en la determinación de los requisitos necesarios para la prueba de la elaboración del sistema web de control de inventarios. La valoración máxima alcanzada valida que los protocolos de verificación y validación fueron integrales y rigurosos, garantizando la estabilidad, usabilidad y ausencia de errores críticos en el sistema antes de su puesta en operación.

RECOMENDACIONES

Se recomienda establecer un protocolo formal de monitoreo y retroalimentación post implementación. Esta recomendación se fundamenta en que, si bien la calidad inicial es óptima, todo sistema está sujeto a la evolución de los procesos y a la aparición de necesidades no previstas. Un monitoreo continuo permitirá identificar oportunamente áreas de mejora o adaptación, asegurando que la excelencia del sistema se mantenga a lo largo de su ciclo de vida útil y se alinee con los cambios operativos del programa “Construcción de Casita Caliente”.

Se recomienda documentar y estandarizar los patrones de diseño y las decisiones arquitectónicas tomadas. Dado que el diseño fue evaluado como óptimo, se capitalizará este éxito convirtiéndolo en un activo de conocimiento reusable. Esta documentación servirá como referencia y guía para futuras iteraciones del sistema o para el desarrollo de nuevos módulos, asegurando consistencia, reduciendo tiempos de diseño y manteniendo el alto nivel de calidad ya alcanzado.

Se recomienda elaborar y mantener un manual técnico detallado del código fuente y los procedimientos de despliegue. La base de esta recomendación es la preservación del conocimiento tácito generado durante una fase de desarrollo exitosa. Este manual facilitará la mantenibilidad del sistema, permitirá la incorporación eficiente de nuevo personal técnico y asegurará la correcta replicación del entorno en caso de contingencia, protegiendo la inversión realizada y garantizando la sostenibilidad técnica a largo plazo.

Se recomienda automatizar los casos de prueba críticos y establecer un banco de pruebas de regresión. Se fundamenta en que, aunque las pruebas iniciales fueron exhaustivas, el sistema estará en constante operación y podría modificarse. La automatización de pruebas permitirá re-ejecutar de manera ágil y confiable las validaciones esenciales tras cualquier actualización o cambio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acero, L. (2024). *Desarrollo de un sistema web para mejorar el control de inventarios de la Botica Sud Puno 2024* [Tesis de pregrado, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez]. <https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/3789>
- Aguedo, C., Espinoza, J., & Pacheco, A. (2024). *Improving Inventory Control Through a Web-Based System in a Retail Company*. F1000Research. <https://doi.org/10.12688/f1000research.145178.1>
- Alvarado, H. (2023). *Sistema web para control de inventario en la empresa Biotec Lab* [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/33084>
- Antic, S., Djordjevic, L., & Lisec, A. (2022). Dynamic Discrete Inventory Control Model with Deterministic and Stochastic Demand in Pharmaceutical Distribution. *Applied Sciences*, 12(3), 1536. <https://doi.org/10.3390/app12031536>
- Ayegba, A., Caleb, L., Idoko, D., & Babatunde, M. (2024). Development of Academic Warehouse Inventory Management System for Educational Institutions. *Covenant Journal of Informatics & Communication Technology*, 12(1), 2354-3507.
- Barturen, M., & Olivera, J. (2023). *Sistema web para el control de historias clínicas del centro de salud San Juan de La Libertad, Bagua Grande, 2023* [Pregrado, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/136132>
- Cajamarca, D., & García, Á. (2024). *Desarrollo de un sistema de tienda online para el control de ventas e inventario en el almacén Mundo LLaves ubicado en la ciudad de Quito*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Cotopaxi. (UTC)]. <https://repositorio.utc.edu.ec/handle/123456789/12289>
- Calderón, K., & Paste, M. (2025). *“Desarrollo de un sistema web para el control de inventarios utilizando la metodología Scrum para la empresa DISPLAY PLANET, ubicada en la ciudad de Latacunga”*

- [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)].
<https://repositorio.utc.edu.ec/handle/123456789/14304>
- Carranza, A. (2024). *Sistema Web de control de almacén para optimizar la eficiencia de la gestión de inventario en la Municipalidad Distrital de Santa* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Santa].
<http://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/4937>
- Choquecota, J. L. J. (2023). El control interno para una adecuada gestión de inventarios en un municipio provincial. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*.
<https://doi.org/10.46377/dilemas.v10i3.3660>
- Chuquilla, A. (2022). *Análisis, desarrollo e implementación de un sistema Web para el control de inventarios y gestión de órdenes de trabajo, caso de estudio: Empresa de soluciones gráficas Vimagen de la ciudad de San Lorenzo* [Pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/20209>
- Chura, M. (2023). *Sistema integrado de gestión administrativa e inventario de bienes muebles en la Unidad de Gestión Educativa local Puno, periodo 2021* [Tesis de pregrado, Universidad José Carlos Mariátegui].
<https://repositorio.ujcm.edu.pe/handle/20.500.12819/1889>
- Cortez, J. (2022). *Desarrollo de un sistema web para control de inventario y gestión de proyectos de la empresa EQUIPANELEC*. [Tesis de pregrado, Escuela Politécnica Nacional].
<https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/22020>
- Ferreira, T., Lee, H. D., Spolaor, N., Rodrigues Coy, C. S., & Chung, F. (2019). Web System Prototype based on speech recognition to construct medical reports in Brazilian Portuguese. *International Journal of Medical Informatics*, 121, 39-52.
<https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2018.10.010>
- Flores, G. (2024). *Influencia de un sistema web en el control de inventario de una empresa de venta de rodajes, Lima 2024* [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte].
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/39695>

- Guamán, N. (2023). *Desarrollo de un sistema de inventario para la empresa de “servicio de reencauche Pablito* [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. <https://dspace.esoch.edu.ec/items/e101cb46-582a-47fc-ba55-a5ad38c6246b>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill educación. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Huanca, L. (2024). *Influencia del control de inventario y el nivel de ventas en las empresas comerciales de la Ciudad de Juliaca – 2024* [Tesis de pregrado, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez]. <https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/3533>
- Kesumo, S., Suprayitno, D., & Latunreng, W. (2024). The Effect of Inventory Control on the Work Productivity of Inventory Division Employees at PT Duta Sentosa Yasa (MR DIY) KBN Marunda. *Sinergi International Journal of Logistics*, 2(1), 1-16. <https://doi.org/10.61194/sijl.v2i1.120>
- Kotecha, N., & Del Río, A. (2025). Leveraging graph neural networks and multi-agent reinforcement learning for inventory control in supply chains. *Computers & Chemical Engineering*, 199, 109111. <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2025.109111>
- Llauce, M., & Olivera, E. (2025). *Sistema web para la gestión de inventarios en la empresa NEO COPY IMPORT en el año 2024* [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica del Perú]. <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/12797>
- Mamani, N. (2024). *Desarrollo del sistema web de ventas y almacenes en la Empresa Mercoperu Juliaca 2024* [Tesis de pregrado, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez]. <https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/3175>
- Mamani, R. (2024). *Desarrollo de un sistema web para optimizar el proceso de pedidos en la Empresa Nora Delivery Puno 2024* [Tesis de pregrado, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez]. <https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/3428>

- Munyaka, J. B., & Yadavalli, V. S. S. (2022). Inventory management concepts and implementations: A systematic review. *South African Journal of Industrial Engineering*, 33(2), 15-36. <https://doi.org/10.7166/33-2-2527>
- Nirmala, A., Kannan, V., Thanalakshmi, M., Gnanaraj, J., & Appadurai, M. (2022). Inventory management and control system using ABC and VED analysis. *Materials Today: Proceedings*, 60, 922-925. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.10.315>
- Pérez, C. A. (2022). *Implementación de un sistema web para la optimización de la gestión documental en el área de trazabilidad del sector minero* [Pregrado, Universidad Tecnológica del Perú]. <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/6275>
- Pinargote, N., & Medranda, Y. (2024). *Sistema web para el control de inventarios en comercial Mendoza*. [Tesis de pregrado, Universidad Laica «Eloy Alfaro»]. <https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/7508>
- Ramos-Miller, M., & Pacheco, A. (2023). Towards inventory control excellence: An innovative approach based on a web-based platform. *F1000Research*, 12, 1471. <https://doi.org/10.12688/f1000research.140745.2>
- Robles, R. (2023). *Desarrollo de un sistema web empleando React JS para mejorar la gestión de inventario de una clínica odontológica* [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica del Perú]. <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/10072>
- Singh, A., Rasania, S., & Barua, K. (2022). Inventory control: Its principles and application. *Indian Journal of Community Health*, 34(1), 14-19. <https://doi.org/10.47203/IJCH.2022.v34i01.004>
- Tuan, M., & Giang, T. (2023). A Review of Cyber Security Risk Assessment for Web System during Its Deployment and Operation | Journal on Information Technologies & Communications. *Journal on Information Technologies & Communications*, 1. <https://ictmag.vn/ict/article/view/1089>

- Wilson, C., & Mergel, I. (2022). Overcoming barriers to digital government: Mapping the strategies of digital champions. *Government Information Quarterly*, 39(2), 101681. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101681>
- Yankah, R., Osei, F., Owusu-Mensah, S., & Agyapong, P. J. (2022). Inventory Management and the Performance of Listed Manufacturing Firms in Ghana. *Open Journal of Business and Management*, 10(5), 2650-2667. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2022.105132>
- Zahin, T., Hossain, S., Hasan, M., & Rokonuzzaman, M. (2021). Tailoring Scrum Methodology for Game Development. *Advances in Computer, Communication and Computational Sciences*, 1158, 233-243. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4409-5_21
- Zavaleta, C., Romero, A., & Pacheco, A. (2024). *Web/Mobile system innovation: An efficient revolution in warehouse management*. F1000Research. <https://doi.org/10.12688/f1000research.144942.1>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Título: Sistema web para el control de inventario del programa “Construcción de casita caliente”, Puno, 2025.

Responsables: Guido Armando Calapuja Apaza.

PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general ¿Cuál es el sistema web de control de inventario de materiales del programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025?</p> <p>Problemas específicos P.E.1: ¿Cómo realizar el análisis para el sistema web de control de inventario del Programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025?</p> <p>P.E.2: ¿Cómo realizar el diseño para el sistema web de control de inventario del Programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025?</p> <p>P.E.3: ¿Cómo realizar el desarrollo para el sistema web de control de inventario del Programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025?</p> <p>PE4: ¿Cómo realizar las pruebas para el Sistema web de control de inventario del Programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025?</p>	<p>Objetivo general Proponer un sistema web para el control de inventario del programa “Construcción de casita caliente”, Puno, 2025.</p> <p>Objetivos específicos: O.E.1: Determinar los requisitos necesarios para el análisis de la elaboración del sistema web de control de inventario del Programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025.</p> <p>O.E.2: Determinar los requisitos necesarios para el diseño de la elaboración del sistema web de control de inventario del Programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025.</p> <p>O.E.3: Determinar los requisitos necesarios para el desarrollo de la elaboración de sistema web de control de inventario del Programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025.</p> <p>OE4: Determinar los requisitos necesarios para la prueba de la elaboración del sistema web de control de inventario del Programa “Construcción De Casita Caliente”, Puno, 2025.</p>	<p>Variable 1: Sistema web</p> <p>Dimensiones: - D.1: Análisis - D.2: Diseño - D.3: Desarrollo - D.4: Prueba</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo Tipo de investigación: Aplicado Nivel de Investigación: descriptivo Diseño: no experimental</p> <p>Metodología de ingeniería: SCRUM</p> <p>Recolección de datos: Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario</p> <p>Métodos de análisis de datos Análisis descriptivo Análisis inferencial</p>

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

Técnica de medición de calidad del sistema web en base a la ISO/IEC 25010

Nombre y Apellidos: _____

Carrera profesional: _____

Grado de instrucción: () Licenciado () Magister () Doctor

Objetivo: Proponer un sistema web para el control de inventario del programa “Construcción de casita caliente”, Puno 2025.

Título de la tesis: Sistema web para el control de inventario del programa “Construcción de casita caliente”, Puno 2025.

*Considerar la evaluación con la siguiente puntuación:

Escala de valoración	
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	5

PROTOCOLO DE PREGUNTAS PARA MEDIR LA CALIDAD DEL SISTEMA WEB EN BASE A LA ISO/IEC 25010

Características	Pregunta	1	2	3	4	5
Análisis	¿Los requisitos identificados cubren todas las funcionalidades necesarias?					
	¿Las especificaciones técnicas son lo suficientemente detalladas?					
	¿Los requisitos reflejan las necesidades reales de los usuarios?					
Diseño	¿La interfaz de usuario es intuitiva y fácil de usar?					
	¿El diseño de base de datos optimiza el rendimiento?					
	¿La arquitectura del sistema es escalable y mantenible?					
Desarrollo	¿El código fuente está bien estructurado y documentado?					
	¿Se siguen estándares de codificación establecidos?					
	¿La implementación se realiza dentro de los plazos estimados?					
Prueba	¿Las pruebas cubren todas las funcionalidades del sistema?					

Anexo 3: Informe de Turnitin al 28% de similitud



Página 1 de 83 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::3117:543289507

CalapujaApaza_Tesis_Turnitin.docx

- Grupo - Julio Angeles
- Grupo - Julio Angeles
- Universidad Autónoma de Ica

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::3117:543289507

Fecha de entrega
27 dic 2025, 3:34 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
29 dic 2025, 8:46 a.m. GMT-5

Nombre del archivo
CalapujaApaza_Tesis_Turnitin.docx

Tamaño del archivo
5.5 MB

79 páginas

10.665 palabras

60.619 caracteres



Página 1 de 83 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::3117:543289507




11% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 10% Fuentes de Internet
- 0% Publicaciones
- 8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	5%
2	Internet	repositorio.autonomaedica.edu.pe	2%
3	Internet	repositorio.uancv.edu.pe	1%
4	Trabajos entregados	Universidad Ándina Nestor Caceres Velasquez on 2025-07-02	<1%
5	Internet	repositorio.uap.edu.pe	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2023-07-24	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad Privada del Norte on 2023-08-10	<1%
8	Internet	www.bioone.org	<1%
9	Trabajos entregados	Integración Moodle Presencial 4.3 on 2025-12-01	<1%
10	Internet	journal.sinergi.or.id	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2016-03-09	<1%

12	Trabajos entregados	Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2025-02-02	<1%
13	Trabajos entregados	Universidad Autónoma de Ica on 2023-01-12	<1%
14	Internet	repositorio.upla.edu.pe	<1%
15	Trabajos entregados	Universidad Autónoma de Ica on 2024-02-19	<1%
16	Internet	ictmag.vn	<1%
17	Internet	repositorio.utc.edu.ec	<1%
18	Internet	repositorioacademico.upc.edu.pe	<1%