TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. JHONATHAN PERCY RODRIGUEZ HUAMANTUMA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

JULIACA – PERÚ

2026

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. JHONATHAN PERCY RODRIGUEZ HUAMANTUMA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE : _____
Dr. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA

PRIMER MIEMBRO : _____
M. Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

SEGUNDO MIEMBRO : _____
Ing. ADWAR RANULFO SANCHEZ CARREON

ASESOR DE TESIS : _____
Dr. PAUL MAMANI TISNADO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA DE LOS ORDENADORES – P24

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

RESOLUCIÓN DECANAL Nº 271-2026-D-FIS-UANCV

Juliaca, 02 de julio de 2026

VISTOS; el Expediente Nº 2025-CU-005843, presentado por el señor (a) **RODRIGUEZ HUAMANTUMA JHONATHAN PERCY**, egresado de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA DE SISTEMAS**, de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN.**

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller **RODRIGUEZ HUAMANTUMA JHONATHAN PERCY**, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN** de la tesis titulada: **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026,** la misma que pertenece a la línea de investigación, **CIENCIAS DE LOS ORDENADORES**, para optar el título profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS.**

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos mediante resolución 0294-2023-UANCV-CU-R y en concordancia con el dictamen de similitud.

De conformidad al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación conducente a grados y títulos, aprobado con resolución Nº 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al art. 24, Art. 28 del reglamento, con fines de obtención de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y en uso a las atribuciones que le concede la ley Universitaria Nº 30220, Ley de creación de la UANCV Nº 23738 y modificatoria Nº 24661, y el estatuto de la UANCV, el Decano y Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR la **NOMINACION DE JURADOS**, integrado por los siguientes docentes:

Presidente	: **Dr. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA**
1er miembro	: **M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA**
2do miembro	: **Ing. ADWAR RANULFO SANCHEZ CARREON**

ARTÍCULO SEGUNDO.- RECONOCER como asesor de la investigación (tesis) de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, al (a la) docente, **Dr. Paul Mamani Tisnado**

ARTÍCULO TERCERO.- APROBAR la **FECHA Y HORA DE SUSTENTACION DE LA TESIS** del (la) Bachiller: **RODRIGUEZ HUAMANTUMA JHONATHAN PERCY,** del informe final de la investigación (tesis) titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026**, para optar el título profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS**, de acuerdo al siguiente detalle:

FECHA : Viernes, 03 de julio de 2026
HORA : 09:00 a.m.
LUGAR : Sala de Docentes-FIS

ARTÍCULO CUARTO. - DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Director de la Escuela profesional, **INGENIERÍA DE SISTEMAS**, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

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

Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c.
Arch 2026
interesado
J.C.H.M./e. h .r.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

RESOLUCIÓN DECANAL Nº 211-2026-D-FIS-UANCV

Juliaca, 27 de mayo de 2026

VISTOS; el Expediente Nº 2026-CU-004214, presentado por el señor (a) **RODRIGUEZ HUAMANTUMA JHONATHAN PERCY,** solicitando **APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACION,** el PROVEIDO Nº 110-2026-UI-FIS-UANCV/J y la OPINIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN formato ANEXO Nº 01 del Director de la Unidad de Investigación de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA DE SISTEMAS** de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, según el reglamento interno de trabajo de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) señor (a) **RODRIGUEZ HUAMANTUMA JHONATHAN PERCY,** ha presentado su propuesta de investigación titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026,** para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS.**

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas emitió opinión favorable de la propuesta de investigación; Expediente 2026-CU-004214, aprobando la propuesta de investigación titulada: **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026.**

Que es requisito indispensable contar con un asesor docente ordinario y/o contratado de la facultad de Ingeniería de Sistemas, con mínimo de cinco años de docencia, grado de doctor o magister y experiencia en la línea a investigar, o deberá estar acreditado por resolución Nº 0989-2022-UANCV-CU-R, quien asumirá como asesor de la propuesta de investigación según el área de grado.

Estando, con la opinión favorable de la propuesta de investigación del Comité de investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y en concordancia con el reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos, aprobado con resolución Nº 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al art. 25 del reglamento, con fines de obtención de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y en uso a las atribuciones que le concede la ley Universitaria Nº 30220, Ley de creación de la UANCV Nº 23738 y modificatoria Nº 24661, y el estatuto de la UANCV, el Decano y Director de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la PROPUESTA DE INVESTIGACION, presentada por el (la) Bachiller: **RODRIGUEZ HUAMANTUMA JHONATHAN PERCY,** para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS** con el tema titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026,** correspondiente a la línea de investigación, **CIENCIAS DE LOS ORDENADORES.** La misma que deberá proceder con la ejecución de la propuesta de investigación aprobado de acuerdo a los establecido en el Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales

ARTÍCULO SEGUNDO. - RECONOCER como **ASESOR DE INVESTIGACION** al (a la) docente **Dr. PAUL MAMANI TISNADO.**

ARTÍCULO TERCERO. - DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Director de la Escuela profesional, **INGENIERÍA DE SISTEMAS,** quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

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

UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c.
Arch 2026
interesado
J.C.H.M./e.h.r.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

RESOLUCIÓN DECANAL Nº 258-2026-D-FIS-UANCV

Juliaca, 30 de junio de 2026

VISTOS; el Expediente Nº 2026-CU-005711, presentado por el (a) señor (a) **RODRIGUEZ HUAMANTUMA JHONATHAN PERCY**, quien solicita REVISION DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÒN (borrador de tesis), **el proveído Nº 135-2026-UI-FIS-UANCV/J,** del Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) señor (a) **RODRIGUEZ HUAMANTUMA JHONATHAN PERCY,** ha presentado su informe final de la investigación (borrador de tesis), titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026,** para optar el título profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS.**

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas emitió opinión favorable al Expediente 2026-CU-005711, del informe final (borrador de tesis), titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026,** correspondiente a la línea de investigación, **CIENCIAS DE LOS ORDENADORES**.

Que al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducentes a grados y títulos mediante resolución Nº 0294-2023-UANCV-CU-R, y estando a la opinión favorable de la Unidad de Investigación respecto al informe final de la investigación (borrador de tesis).

Estando, con la opinión favorable de la propuesta de investigación del Comité de investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y en concordancia con el reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos, aprobado con resolución Nº 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al art. 25 del reglamento, con fines de obtención de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y en uso a las atribuciones que le concede la ley Universitaria Nº 30220, Ley de creación de la UANCV Nº 23738 y modificatoria Nº P 24661, y el estatuto de la UANCV, el Decano y Director de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el INFORME FINAL DE LA INVESTIGACION (BORRADOR DE TESIS), para la REVISION DE SIMILITUD TURNITIN, presentado por el (la) señor (a): **RODRIGUEZ HUAMANTUMA JHONATHAN PERCY**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS** con el tema titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026**, correspondiente a la línea de investigación, **CIENCIAS DE LOS ORDENADORES**, en virtud a los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO. - RATIFICAR como **ASESOR DE INVESTIGACION** al (a la) **Dr. PAUL MAMANI TISNADO.**

ARTÍCULO TERCERO. - **DISPONER** que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Director de la Escuela profesional, **INGENIERÍA DE SISTEMAS**, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

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

Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c.
Arch 2026
interesado
J.C.H.M./e.h.r.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

JHONATHAN PERCY RODRIGUEZ HUAMANTUMA

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTIC...

Trabajos de tesis para ingreso a repositorio

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::13016:611967780

Fecha de entrega
2 ago 2026, 19:02 GMT-5

Fecha de descarga
2 ago 2026, 21:47 GMT-5

Nombre del archivo
T036_70202897_T.docx

Tamaño del archivo
10.4 MB

109 páginas

17.337 palabras

98.942 caracteres

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

14% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

9% Fuentes de Internet
3% Publicaciones
11% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

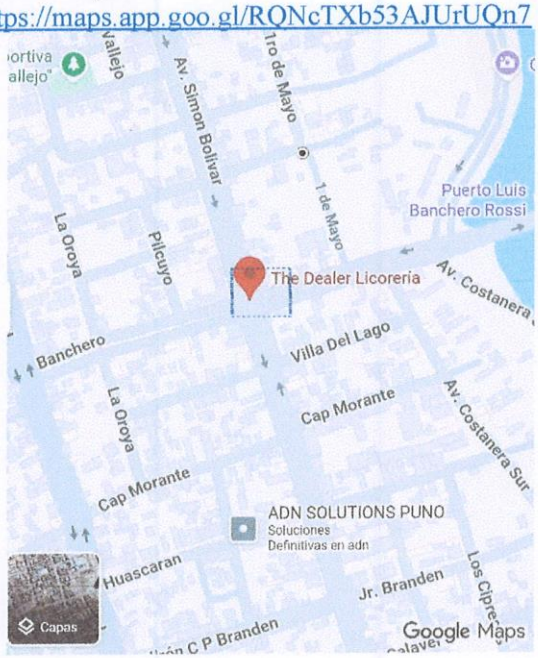
N.º de alertas de integridad para revisión

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.

Metadatos complementarios

Título de la Tesis	
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	JHONATHAN PERCY RODRIGUEZ HUAMANTUMA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70202897
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0007-8300-3344
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	PAUL MAMANI TISNADO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01314987
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0287-7143
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29606930
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01323821
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	ADWAR RANULFO SANCHEZ CARREON
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02064066

Datos de investigación	
Línea de investigación	Ciencia de los Ordenadores – P24
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	**País**: PERÚ. **Departamento**: Puno. **Provincia**: Puno. **Distrito:** Puno. **Coordenadas:** **Latitud:** -15.488108016278781, **Longitud:** -70.12552344226222 **URL Maps:** https://maps.app.goo.gl/RQNcTXb53AJUrUQn7 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Mayo 2026 – Julio 2026
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	**Ingeniería de sistemas y comunicaciones** https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04 **Ingeniería de procesos** https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.04.02

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

TESIS UANCV
TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo JHONATHAN PERCY RODRIGUEZ HUAMANTUMA, identificado con DNI Nro. 70202897, en mi condición de egresado de:

☒ **Escuela Profesional**
☐ **Programa de Segunda Especialidad,**
☐ **Programa de Maestría o Doctorado**

INGENIERÍA DE SISTEMAS

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

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026

Asesorado por: Dr. PAUL MAMANI TISNADO

Es un tema original.

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

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

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

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

Juliaca 08 de JULIO del 2026



Firma del Asesor
(obligatoria)

Firma del Estudiante
(obligatoria)

Huella

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

DEDICATORIA

Primero dedico a Dios.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la empresa Todo LICORERÍA THE DEALER SAC.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

ÍNDICE

DEDICATORIA i

AGRADECIMIENTO ii

ÍNDICE iii

ÍNDICE DE TABLAS vii

RESUMEN viii

ABSTRACT ix

INTRODUCCIÓN x

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Explicación del Problema 12

1.1.1. Problema general 13

1.1.2. Problema específicos 13

1.2. Justificación de la investigación 14

1.3. Alcance metodológico. 15

1.4. Objetivos del estudio 15

1.4.1. Objetivo general 15

1.4.2. Objetivos específicos 15

1.5. Hipótesis 16

1.5.1. Hipótesis general 16

1.5.2. Hipótesis especificas 16

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

1.6. Variables 16

1.6.1. Variable independiente 16

1.6.2. Variable dependiente 17

1.7. Operación de Variables 18

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICO

2.1. Antecedentes Internacionales 20

2.2. Antecedentes Nacionales 22

2.3. Bases Teóricas 24

2.3.1. Gestión de Procesos Logísticos en Empresas Comercializadoras de Bebidas. 24

2.3.2. Estandarización de Procesos Operativos. 25

2.3.3. Sistemas de Información Web y su Aplicación en Pymes. 26

2.3.4. Metodología Ágil Scrum. 27

2.3.5. Control de inventarios y trazabilidad en el rubro de licores. 28

2.4. Marco conceptual. 30

CAPÍTULO III

METODOLÓGIA

3.1. Enfoque de la Investigación 33

3.1.1. Tipo de Investigación 33

3.1.2. Nivel 34

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

3.1.3. Diseño de la investigación. 34

3.2. Población y muestra 35

3.2.1. Población 35

3.2.2. Muestra 36

3.3. Técnicas e Instrumentos de Recogida de datos. 37

3.4. Validación de la contrastación de hipótesis 38

3.5. Plan de recolección de datos 39

3.6. Método de análisis de datos. 41

3.7. Metodología de desarrollo del sistema. 42

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DEL SISTEMA

4.1 Requerimientos del proceso. 46

4.1.1. Análisis del proceso actual 46

4.1.2. Exigencias funcionales y no funcionales 49

4.1.3. Historias de Usuario Representativas. 51

4.2 Product Backlog. 56

4.3 Estudios y Diseño para el Sistema de informacion. 57

4.3 Ejecución del Sistema (Sprints). 61

4.4 Pruebas del Sistema. 70

4.5 Dispersión del sistema información. 71

4.6 Cumplimiento de Requerimientos. 72

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Análisis Descriptivo.....74

5.2. Análisis Inferencial.....77

5.3. Discusión de Resultados.....80

CONCLUSIONES.....82

RECOMENDACIONES.....84

BIBLIOGRAFÍA.....85

APÉNDICES.....89

Apéndice 1: Matriz de Consistencia.....90

Apéndice 2: Instrumentos.....92

Apendice 3: Validación del Instrumento.....94

Apendice 4: Lista de Verificación.....97

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables del estudio. 18

Tabla 2 Organización de los Sprints. 45

Tabla 3 Deficiencias detectadas. 49

Tabla 3 Exigencias funcionales. 49

Tabla 4 Exigencias no funcionales. 51

Tabla 5 Product Backlog. 56

Tabla 6 Sprint Backlog 01. 62

Tabla 7 Sprint Backlog 02:. 63

Tabla 8 Sprint Backl 03- 65

Tabla 9 Sprint Backlog 04. 67

Tabla 10 Cumplimiento requerimientos. 72

Tabla 11 Grado de estandarización de procesos (%). 75

Tabla 12 Exactitud del inventario (%). 75

Tabla 13 Tiempo de generación de reportes (minutos). 76

Tabla 15 Contratación de las hipótesis. 79

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo desarrollar un sistema de información web para la estandarización y control de los procesos logísticos en la empresa DEALER S.A.C. (Licorería The Dealer) de la ciudad de Puno, 2026. La investigación fue de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y diseño preexperimental de preprueba/posprueba con un solo grupo. Se trabajó con una población de 6 trabajadores y con los procesos logísticos observados durante semanas típicas de operación. Los resultados evidenciaron mejoras estadísticamente significativas ($p < 0.001$) en los tres indicadores evaluados: el grado de estandarización se incrementó del 47.5 % al 88.0 %, la exactitud del inventario ascendió del 74.8 % al 93.5 % y el tiempo de generación de reportes se redujo de 135 minutos a 1.2 minutos. La usabilidad del sistema, medida con el cuestionario SUS, obtuvo una puntuación media de 84.2, catalogada como “excelente”. Se concluye que el sistema de información web desarrollado mejoró significativamente la estandarización y el control de los procesos logísticos de la licorería, uniformizando los procedimientos operativos, elevando la confiabilidad del inventario y dotando a la gerencia de información oportuna para la toma de decisiones. La solución tecnológica demostró ser efectiva para digitalizar y optimizar la logística de una pequeña empresa comercializadora de bebidas alcohólicas en el contexto altoandino.

Palabras clave: sistema de información web, estandarización de procesos, control logístico, gestión de inventarios, licorería, Scrum, Laravel.

TESIS UANCV

ABSTRACT

The objective of this research was to develop a web-based information system for the standardization and control of logistics processes at DEALER S.A.C. (The Dealer Liquor Store) in the city of Puno. The study was applied research utilizing a quantitative approach and a single-group pre-test/post-test pre-experimental design. The study involved a workforce of six employees and logistics processes observed during typical weeks of operation. Results showed statistically significant improvements ($p < 0.001$) across the three evaluated indicators: the degree of standardization rose from 47.5% to 88.0%, inventory accuracy increased from 74.8% to 93.5%, and report generation time dropped from 135 minutes to 1.2 minutes. System usability, measured using the SUS questionnaire, achieved a mean score of 84.2, classified as "excellent." It is concluded that the developed web-based information system significantly improved the standardization and control of the liquor store's logistics processes by unifying operational procedures, increasing inventory reliability, and providing management with timely information for decision-making. The technological solution proved effective for digitizing and optimizing logistics for a small alcoholic beverage retail business in a high-Andean context.

Keywords: web-based information system, process standardization, logistics control, inventory management, liquor store, Scrum, Laravel.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

INTRODUCCIÓN

La industria de bebidas alcohólicas en el Perú ha experimentado un crecimiento sostenido en la última década, impulsado por la expansión del consumo en regiones altoandinas como Puno, donde las festividades locales, el turismo y la gastronomía dinamizan la demanda. Las licorerías, en tanto eslabones finales de la cadena de distribución, enfrentan un entorno operativo particularmente exigente: deben gestionar una amplia variedad de productos (nacionales e importados), con marcadas fluctuaciones estacionales, estrictos controles tributarios (Impuesto Selectivo al Consumo) y una alta sensibilidad a quiebres de stock o pérdidas por caducidad y mermas. En este contexto, la estandarización de los procesos logísticos aprovisionamiento, recepción, almacenamiento, control de inventario y despacho se convierte en un factor crítico para la rentabilidad y la sostenibilidad del negocio.

La empresa DEALER S.A.C., identificada con RUC 20453871194, es una sociedad anónima cerrada que opera bajo el nombre comercial Licorería The Dealer en la ciudad de Puno. Se dedica a la comercialización minorista y mayorista de bebidas alcohólicas: cervezas, vinos, licores destilados y productos complementarios. A pesar de su posicionamiento en el mercado local, un diagnóstico preliminar revela que la empresa ejecuta sus procesos logísticos de manera predominantemente manual o con herramientas informáticas básicas (hojas de cálculo, cuadernos de registro), sin una plataforma integrada que permita estandarizar procedimientos, controlar en tiempo real los niveles de inventario o generar reportes consolidados para la toma de decisiones.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

Las consecuencias de esta situación se manifiestan en:

- Falta de estandarización: Cada empleado realiza las tareas de recepción, almacenamiento y despacho según su propio criterio, lo que genera inconsistencias en los registros y dificulta la supervisión.
- Descontrol de inventarios: La ausencia de un sistema que registre automáticamente las entradas y salidas conduce a discrepancias frecuentes entre el stock físico y el registrado, con pérdidas económicas por quiebres no detectados o por exceso de productos de baja rotación que caducan.
- Ineficiencia en la trazabilidad: No es posible rastrear con precisión el origen de una merma, el responsable de un despacho erróneo o el momento exacto en que un producto ingresó al almacén.
- Carencia de información oportuna: La gerencia carece de reportes sobre la rotación de productos, los márgenes por línea o el valor real del inventario, lo que obliga a tomar decisiones de compra basadas en la experiencia y la intuición.

Frente a esta problemática, se propone el desarrollo de un sistema de información web a medida, que permita estandarizar los procesos logísticos de la licorería mediante módulos de seguridad, gestión de productos y categorías, registro de compras y ventas con actualización automática del stock, control de inventario en tiempo real y generación de reportes exportables. El sistema se construirá siguiendo una metodología ágil (Scrum) y utilizando tecnologías de código abierto (Laravel y MySQL), lo que garantiza su adaptabilidad a las necesidades específicas del negocio y su factibilidad de implementación en un entorno pyme.

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Explicación del Problema

El sector de comercialización de bebidas alcohólicas en el Perú presenta dinámicas operativas singulares: un portafolio extenso y diversificado, alta rotación de productos sujetos a caducidad, picos de demanda estacional asociados a festividades regionales y la exigencia de controles rigurosos en la manipulación y el almacenamiento de mercancías. En ciudades altoandinas como Puno, donde la actividad festiva, el turismo y la gastronomía impulsan el consumo de licores nacionales e importados, las pequeñas y medianas empresas del rubro requieren procesos logísticos estandarizados y eficientes para ser competitivas, evitar mermas y asegurar la disponibilidad oportuna de los productos que ofrecen a sus clientes.

En la empresa DEALER S.A.C., identificada con RUC 20453871194 y cuyo nombre comercial es “Licorería The Dealer”, ubicada en la ciudad de Puno, se ha detectado que los procesos de aprovisionamiento, recepción, almacenamiento, control de inventario y despacho carecen de uniformidad y de un soporte tecnológico integrado. Las actividades se apoyan en registros

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

manuales y en hojas de cálculo independientes que no dialogan entre sí, lo que propicia las siguientes deficiencias:

- Ausencia de procedimientos estandarizados
- Inexactitud en los registros de inventario
- Trazabilidad limitada
- Demora en la generación de información gerencial

De persistir este escenario, DEALER S.A.C. continuará expuesta a pérdidas económicas por mermas y caducidades, insatisfacción de clientes ante faltantes de productos, y una gestión administrativa lenta y reactiva que restringe su potencial de crecimiento en un mercado puneño cada vez más competitivo.

Ante esta realidad, se plantea como solución el desarrollo de un sistema de información web, concebido para automatizar y uniformizar los procesos logísticos clave. La herramienta deberá centralizar los datos, facilitar el registro de operaciones de entrada y salida, actualizar el inventario en tiempo real y proveer reportes gerenciales que mejoren la toma de decisiones.

1.1.1. Problema general

¿De qué manera el desarrollo de un sistema de información web contribuye a la estandarización y control de los procesos logísticos en la empresa Licorería The Dealer Puno 2026?

1.1.2. Problema específicos

PE1: ¿Cuál es el estado actual de los procesos logísticos de la empresa y qué deficiencias críticas presentan en términos de estandarización, control de inventario y trazabilidad?

PE2: ¿Qué funcionalidades y módulos debe incorporar el sistema de información web para satisfacer los requerimientos operativos y gerenciales de la licorería?

PE3: ¿En qué medida la implantación del sistema web mejora el grado de estandarización de los procedimientos logísticos, la exactitud del inventario y el tiempo de generación de reportes gerenciales?

1.2. Justificación de la investigación

Conveniencia práctica.

DEALER S.A.C. obtendrá un sistema informático diseñado a la medida de sus procesos logísticos, que automatizará las tareas de registro y control, reducirá las discrepancias de inventario y proporcionará a la gerencia información confiable y oportuna. Con ello se espera disminuir las pérdidas por quiebres de stock y caducidades, optimizar el uso del espacio de almacenamiento y elevar la calidad del servicio al cliente.

Aporte académico.

La investigación contribuirá a enriquecer la literatura nacional sobre la aplicación de tecnologías web en micro y pequeñas empresas del rubro de bebidas alcohólicas, una temática escasamente abordada en los repositorios universitarios peruanos. Además, generará evidencia empírica acerca del impacto que un sistema de información puede tener en la estandarización de procesos y en la eficiencia logística.

Justificación social.

Al mejorar la gestión interna de la licorería, el proyecto favorece indirectamente a los consumidores de la región, quienes se beneficiarán de

una mayor disponibilidad de productos y de una atención más ágil. Asimismo, al fortalecer la competitividad de la empresa, se contribuye al mantenimiento de los puestos de trabajo existentes y a la dinamización de la economía local.

1.3. Alcance metodológico.

El trabajo documentará de manera rigurosa un ciclo completo de desarrollo de software en el contexto de una pequeña empresa comercializadora de licores, empleando la metodología ágil Scrum y el análisis de procesos logísticos. La ruta metodológica seguida podrá servir como referencia para otros investigadores o profesionales que enfrenten proyectos de digitalización en empresas similares del sector retail en el altiplano peruano.

1.4. Objetivos del estudio

1.4.1. Objetivo general

Desarrollar un sistema de información web para la estandarización y control de los procesos logísticos en la empresa Licorería The Dealer Puno 2026.

1.4.2. Objetivos específicos

OE1: Diagnosticar los procesos logísticos actuales (aprovisionamiento, recepción, almacenamiento, control de inventario y despacho), documentando sus falencias y los requerimientos funcionales del sistema.

OE2: Diseñar e implementar el sistema de información web aplicando la metodología Scrum, contemplando los módulos de seguridad, catálogo de productos, compras, ventas, inventario en tiempo real y reportes.

OE3: Evaluar el efecto del sistema sobre el grado de estandarización de los procedimientos logísticos, la exactitud del inventario y el tiempo requerido para la elaboración de reportes gerenciales.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

El desarrollo de un sistema de información web mejora significativamente la estandarización y el control de los procesos logísticos en la empresa Licorería The Dealer Puno 2026.

1.5.2. Hipótesis especificas

HE1: La utilización del sistema web incrementa de manera significativa el grado de estandarización de los procedimientos logísticos, medido a través de una lista de verificación de conformidad operativa.

HE2: La implementación del sistema web aumenta significativamente el porcentaje de exactitud del inventario, reduciendo la brecha entre el stock físico y el stock registrado.

HE3: El empleo del sistema web reduce de forma significativa el tiempo necesario para generar reportes gerenciales de inventario y movimientos.

1.6. Variables

1.6.1. Variable independiente

- Sistema de información web para la estandarización y control de procesos logísticos.

Definición conceptual: Conjunto integrado de módulos de software accesible a través de un navegador, cuyo propósito es automatizar, centralizar y normalizar las actividades de aprovisionamiento, almacenamiento, control de inventario y despacho dentro de la organización.

1.6.2. Variable dependiente

- Estandarización y control de los procesos logísticos.

Definición conceptual: Condición del sistema logístico en la que las actividades de recepción, almacenamiento, despacho y control de inventario se ejecutan siguiendo protocolos formalizados, con información precisa y disponible en tiempo real, permitiendo la supervisión efectiva y la toma de decisiones informadas.

1.7. Operación de Variables

Tabla 1

Variables del estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala
Variable Independiente: Sistema de información web	Conformidad funcional	– Porcentaje de requerimientos funcionales implementados	Lista de cotejo de funcionalidades	Razón
	Usabilidad	– Puntaje obtenido en el cuestionario SUS (System Usability Scale)	Cuestionario SUS	Razón
	Disponibilidad	– Tiempo de actividad del sistema durante el período de prueba (%)	Registro del servidor	Razón
Variable Dependiente: Estandarización y control de procesos logísticos	Estandarización de procedimientos	– Porcentaje de ítems conformes en la lista de verificación de protocolos logísticos aplicada al personal	Lista de verificación de conformidad operativa	Razón

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala
		(antes y después)		
	Exactitud del inventario	– Porcentaje de coincidencia entre el stock físico y el stock registrado en el sistema para una muestra representativa de productos	Ficha de conteo físico	Razón
	Eficiencia en la generación de información	– Tiempo promedio (minutos) empleado en elaborar un reporte de inventario valorizado	Cronómetro, registro de observación	Razón

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICO

2.1. Antecedentes Internacionales

López y Vargas (2024), en la tesis “Sistema web para la administración de inventarios y trazabilidad en una cadena de licorerías de la Ciudad de México”, presentada en el Instituto Politécnico Nacional, se propusieron diseñar una plataforma capaz de unificar el registro de compras, ventas y devoluciones de bebidas alcohólicas en tres sucursales. La solución, desarrollada con el framework Django y PostgreSQL, incluyó módulos de control de lotes, alertas de caducidad y generación de reportes fiscales adaptados al impuesto especial sobre producción y servicios (IEPS) mexicano. Los resultados mostraron una reducción del 45 % en el tiempo de elaboración de reportes de inventario y un incremento de la exactitud del stock del 82 % al 94 %. Las autoras concluyeron que la estandarización forzada por el sistema al imponer flujos de trabajo uniformes fue el principal factor que eliminó las prácticas discrecionales del personal y mejoró la confiabilidad de los datos. Este antecedente es valioso porque demuestra que, incluso en un sector regulado como el de bebidas alcohólicas, un sistema web puede conciliar las exigencias fiscales con la eficiencia operativa.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

Carrillo y Mendoza (2023), en el artículo “Web-based inventory control system for small liquor stores: A case study in Bogotá, Colombia”, publicado en la revista Ingeniería y Desarrollo, documentaron la implementación de un sistema web hecho a la medida para tres licorerías de barrio. Utilizaron el stack MEAN (MongoDB, Express, Angular, Node.js) y aplicaron la metodología Kanban. El sistema integró la facturación electrónica, el control de inventario en tiempo real y un módulo de fidelización de clientes. Tras seis meses de uso, las tiendas reportaron una disminución del 50 % en las diferencias de inventario y un incremento del 20 % en las ventas, atribuido a la disponibilidad de información precisa sobre los productos más demandados. Los autores enfatizaron que la interfaz amigable y responsiva fue determinante para que los empleados, con escasa formación digital, adoptaran la herramienta sin resistencia.

Osei y Mensah (2024), en la investigación “Digital transformation of inventory processes in Ghanaian beverage retail SMEs”, publicada en el African Journal of Information Systems, estudiaron el efecto de una aplicación web progresiva (PWA) desarrollada con Laravel y MySQL en diez pequeños comercios de bebidas en Accra. El sistema cubría la recepción de mercadería, la gestión de stock y la emisión de reportes de ventas diarias. Mediante un diseño cuasiexperimental con grupo control, los autores encontraron que el grupo que adoptó la PWA redujo el tiempo de conciliación de inventario de 12 a 3 horas mensuales y elevó la exactitud del stock del 79 % al 93 %. Concluyeron que las tecnologías web, incluso en contextos con conectividad limitada y dispositivos de gama baja, pueden generar mejoras sustanciales si se diseñan con criterios de usabilidad y se acompañan de una breve capacitación.

2.2. Antecedentes Nacionales

Huamantumba y Quispe (2025), en el trabajo “Implementación de un sistema web para mejorar la gestión logística en una distribuidora de bebidas en la ciudad de Juliaca”, sustentado en la Universidad Nacional de Juliaca, abordaron una problemática similar en una empresa dedicada a la distribución mayorista de cervezas y gaseosas. Utilizaron la metodología ágil XP y desarrollaron el sistema con PHP nativo y MySQL. El estudio, de tipo aplicado y diseño preexperimental, midió el tiempo de atención de pedidos y la frecuencia de errores en los despachos antes y después de la intervención. Los hallazgos indicaron una disminución del 35 % en los tiempos de preparación de pedidos y una caída del 60 % en los errores de facturación. Los autores destacaron que el simple hecho de digitalizar los procedimientos obligó a la empresa a definir y documentar sus procesos por primera vez, lo que constituyó en sí mismo un avance en la estandarización, más allá de la herramienta tecnológica. Este caso, desarrollado en la misma ciudad de Puno, aporta evidencia directa de la aplicabilidad de una solución web en el entorno socioeconómico del presente estudio.

Castillo y Ríos (2023), en la tesis “Sistema web integrado para la gestión de inventarios y ventas en una licorería de la ciudad de Arequipa”, presentada en la Universidad Católica de Santa María, desarrollaron una plataforma con el framework CodeIgniter y MySQL, complementada con una API REST para consultas desde dispositivos móviles. El sistema automatizaba el cálculo del ISC y generaba reportes de rentabilidad por producto y por período. Los resultados evidenciaron una mejora en la exactitud del inventario del 72 % al 90 % y una

reducción del 40 % en el tiempo de emisión de reportes gerenciales. Los investigadores concluyeron que la integración de los módulos de inventario y ventas en una sola base de datos eliminó los errores de doble digitación y permitió a la gerencia acceder a información consolidada en tiempo real.

Ramírez y Paredes (2024), en el estudio “Aplicación web para la estandarización de procesos logísticos en una distribuidora de bebidas en la ciudad de Trujillo”, presentado en la Universidad Privada Antenor Orrego, diseñaron un sistema con Laravel, Bootstrap y PostgreSQL, siguiendo la metodología Scrum. La investigación se centró en documentar y automatizar los protocolos de recepción, almacenaje y despacho que antes se realizaban de manera informal. Luego de la implementación, el grado de conformidad con los procedimientos estandarizados, medido con una lista de verificación, pasó del 45 % al 88 %, y el tiempo promedio de preparación de un pedido se redujo en un 50 %. Los autores recomendaron que futuras investigaciones incorporen módulos de trazabilidad por lote y gestión de caducidades, aspectos que la presente tesis aborda de manera explícita.

Arapa y Charca (2025), en la tesis “Aplicación web para el control de almacén y ventas en una licorería del centro de Puno”, presentada en la Universidad Nacional del Altiplano, diseñaron un sistema empleando Laravel y Bootstrap, enfocado en la gestión de productos con fecha de caducidad y en la emisión de reportes de rentabilidad por línea de producto. La investigación, de tipo aplicada y diseño preexperimental, trabajó con una población de 4 empleados y 350 productos. Luego de la implementación, la exactitud del inventario ascendió del 76 % al 91 % y el tiempo de consulta de stock se redujo

de 4 a 1 minuto. La principal recomendación fue que futuros proyectos integren módulos de control de trazabilidad y protocolos de estandarización de procesos, aspectos que la presente investigación incorpora desde su diseño.

2.3. Bases Teóricas

2.3.1. Gestión de Procesos Logísticos en Empresas Comercializadoras de Bebidas.

Los procesos logísticos en un negocio minorista de bebidas alcohólicas abarcan todas las actividades necesarias para que los productos estén disponibles para el cliente, desde su adquisición hasta su entrega. De acuerdo con Ballou (2018), la logística interna se descompone en cinco subprocesos fundamentales:

- Aprovisionamiento: Selección de proveedores, emisión de órdenes de compra y seguimiento de las entregas. En una licorería, este subproceso debe considerar la diversidad de marcas, presentaciones y la existencia de proveedores nacionales e importadores con distintos plazos de entrega.

- Recepción: Descarga, verificación de cantidades y control de calidad de la mercadería que ingresa. Para bebidas, es crítico revisar la integridad de los envases, las fechas de vencimiento y la correspondencia con la factura o guía de remisión.

- Almacenamiento: Ubicación de los productos en estanterías, zonas refrigeradas o áreas específicas según su rotación y requerimientos de conservación. Las bebidas alcohólicas de alta graduación y los vinos

demandan condiciones de temperatura, humedad y exposición a la luz que deben ser controladas (González, 2022).

- Control de inventario: Registro permanente de las existencias, conciliación entre el stock físico y el documentado, y aplicación de métodos de valoración (PEPS, costo promedio). Este subproceso se ve afectado por la estacionalidad de las ventas —picos en carnavales, Semana Santa, fiestas patronales y fin de año— y por el riesgo de obsolescencia en productos de baja rotación.
- Despacho: Preparación de los pedidos, embalaje y entrega al cliente. La rapidez y la exactitud en esta etapa inciden directamente en la satisfacción del comprador.

La estandarización de estos subprocesos implica la definición y documentación de procedimientos únicos, de modo que todas las personas que los ejecutan lo hagan de manera homogénea, reduciendo la variabilidad y los errores (Harrington, 1997). El control, por su parte, consiste en verificar que las actividades se ajusten a lo establecido y en corregir las desviaciones oportunamente.

2.3.2. Estandarización de Procesos Operativos.

La estandarización de procesos es el conjunto de acciones orientadas a uniformizar la manera en que se realizan las tareas dentro de una organización. Según la norma ISO 9001:2015, un proceso estandarizado cuenta con responsables definidos, entradas y salidas documentadas, criterios de aceptación y métodos de medición. Aplicado a la logística, ello se traduce en

protocolos para la recepción de mercadería, formatos de registro, reglas de ubicación en el almacén y guías de despacho.

La relevancia de la estandarización en una pequeña empresa como DEALER S.A.C. radica en que gran parte del conocimiento operativo suele residir únicamente en la memoria de los trabajadores más antiguos. Cuando un empleado se ausenta o se retira, la empresa pierde ese saber tácito y los nuevos colaboradores deben aprender mediante ensayo y error. Un sistema de información web, al automatizar los flujos de trabajo, impone una disciplina procedimental: el sistema solicita los mismos datos, en el mismo orden y con las mismas validaciones, independientemente de quién esté operando, lo que constituye una forma de estandarización forzada (Hammer, 2015).

Para medir el grado de estandarización se pueden utilizar listas de verificación (checklists) que evalúen si cada paso del proceso se ejecuta conforme al protocolo definido. Este instrumento, aplicado antes y después de la implantación del sistema, permite cuantificar la mejora en la uniformidad operativa.

2.3.3. Sistemas de Información Web y su Aplicación en Pymes.

Un sistema de información web es una aplicación informática alojada en un servidor, a la que los usuarios acceden mediante un navegador sin necesidad de instalar programas locales. Se sustenta en la arquitectura cliente-servidor y, generalmente, en el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC), que separa los datos (modelo), la lógica de negocio (controlador) y la interfaz de usuario (vista) (Pressman & Maxim, 2020).´Para las pequeñas y medianas empresas, los

sistemas web ofrecen ventajas decisivas: bajo costo de implementación y mantenimiento, acceso desde múltiples dispositivos, independencia del sistema operativo del cliente y escalabilidad progresiva. En el ámbito logístico, permiten centralizar la información de compras, ventas e inventarios en una única base de datos, evitando los silos de información y las duplicidades propias de las hojas de cálculo independientes (Laudon & Laudon, 2023).

Cuando un sistema web se diseña específicamente para una empresa en lugar de utilizar un software enlatado—, es posible incorporar las reglas de negocio particulares: por ejemplo, el manejo del impuesto selectivo al consumo (ISC) que grava las bebidas alcohólicas en el Perú, la gestión de lotes y fechas de vencimiento, o las restricciones legales sobre la venta de ciertos productos en determinados horarios.

2.3.4. Metodología Ágil Scrum.

Scrum es un marco de trabajo ágil, creado por Ken Schwaber y Jeff Sutherland, que se emplea para gestionar proyectos de desarrollo de software de manera iterativa e incremental. Su objetivo es entregar valor al cliente en ciclos cortos llamados Sprints, con una duración fija que oscila entre una y cuatro semanas (Schwaber & Sutherland, 2020).

Scrum define tres roles:

- Product Owner: Representa los intereses del cliente y es responsable de priorizar el Product Backlog, una lista de funcionalidades deseables ordenadas por su valor para el negocio.
- Scrum Master: Facilita el proceso, elimina impedimentos y vela por que el equipo siga las prácticas de Scrum.

- Equipo de Desarrollo: Profesionales autoorganizados que construyen el producto.

Los artefactos principales son el Product Backlog, el Sprint Backlog (conjunto de tareas seleccionadas para un Sprint) y el Incremento (versión del producto funcional al final de cada Sprint). Los eventos —Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review y Sprint Retrospective— proporcionan inspección y adaptación continuas.

Para el presente proyecto, se ha elegido Scrum porque su naturaleza iterativa permite incorporar la retroalimentación del personal de DEALER S.A.C. a medida que el sistema toma forma. Al final de cada Sprint, los usuarios pueden probar una parte del sistema y sugerir ajustes, lo que garantiza que la solución final se ajuste a sus necesidades reales y no a suposiciones del desarrollador. Además, la entrega temprana de funcionalidades genera confianza y compromiso por parte de la gerencia.

2.3.5. Control de inventarios y trazabilidad en el rubro de licores.

El control de inventarios en una licorería presenta desafíos específicos que un sistema de información debe abordar:

- Diversidad de productos y unidades de medida: Las bebidas se comercializan en botellas (750 ml, 1 L), latas (355 ml, 473 ml), six-packs, cajas cerradas, etc. El sistema debe manejar equivalencias y conversiones para reflejar el stock real, independientemente de la unidad en que se reciba o se venda.
- Gestión de lotes y fechas de caducidad: Los productos como cervezas, vinos y licores tienen períodos de vida útil variable. Un lote próximo a vencer

debe ser identificado y priorizado en las ventas (estrategia FEFO: First Expired, First Out). El sistema debe alertar sobre productos con caducidad cercana y permitir la trazabilidad del lote desde el proveedor hasta el cliente final.

- Impuesto Selectivo al Consumo (ISC): En el Perú, las bebidas alcohólicas están gravadas con el ISC, cuya tasa varía según el tipo de producto y el grado alcohólico. Aunque la determinación tributaria corresponde al área contable, el sistema puede facilitar la clasificación automática de los productos según la tasa que les corresponde, reduciendo errores en la fijación de precios.

- Estacionalidad de la demanda: En Puno, las celebraciones como la Festividad de la Virgen de la Candelaria (febrero) o las Fiestas Patrias (julio) generan picos de consumo que deben ser anticipados. Un sistema con reportes históricos de ventas permite a la gerencia planificar los aprovisionamientos con suficiente antelación y negociar mejores condiciones con los proveedores.

La trazabilidad es la capacidad de reconstruir el historial completo de un producto a lo largo de la cadena de suministro interna. En el contexto de la licorería, implica poder responder preguntas como: ¿cuándo ingresó este lote?, ¿de qué proveedor?, ¿cuántas unidades se vendieron y cuántas quedan?, ¿a qué clientes se les despachó? Un sistema web con una base de datos relacional bien diseñada puede registrar cada transacción de entrada y salida, vinculándola con el usuario responsable, el comprobante respectivo y el producto involucrado, garantizando así la trazabilidad completa.

2.4. Marco conceptual.

Tecnologías de Desarrollo: Laravel, MySQL y Bootstrap

Laravel.

Es un framework para el lenguaje PHP basado en el patrón MVC. Proporciona herramientas integradas para la autenticación de usuarios, el mapeo objeto-relacional (Eloquent ORM), la migración de bases de datos, la validación de formularios y la generación de reportes. Su sintaxis expresiva y su amplia comunidad de desarrolladores facilitan el mantenimiento y la escalabilidad del código (Stauffer, 2024). Laravel incluye, además, el motor de plantillas Blade, que permite construir interfaces dinámicas con una curva de aprendizaje reducida.

MySQL. Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales. Su velocidad, confiabilidad y compatibilidad con PHP lo han convertido en la opción más utilizada en aplicaciones web de pequeña y mediana escala. Permite definir esquemas normalizados, integridad referencial mediante claves foráneas y consultas eficientes a través de índices.

Bootstrap. Framework de código abierto para el desarrollo del front-end. Ofrece un sistema de rejilla responsiva y una colección de componentes predefinidos (tablas, formularios, botones, modales) que aseguran una apariencia profesional y consistente en cualquier dispositivo. Su uso acelera el diseño de la interfaz y garantiza que el sistema sea usable tanto en computadoras de escritorio como en tabletas, lo que es relevante si el personal del almacén desea consultar el inventario desde un dispositivo móvil. La combinación Laravel + MySQL + Bootstrap constituye un stack tecnológico

conocido como “LAMP ampliado”, que ha sido validado en innumerables proyectos de software para pymes en Latinoamérica.

Almacenamiento: Actividad que consiste en la colocación ordenada de los productos en un espacio físico, siguiendo criterios de rotación, compatibilidad y facilidad de acceso.

Aprovisionamiento: Proceso de adquisición de mercadería a los proveedores, que comprende desde la solicitud de cotización hasta la recepción del pedido.

Control de inventario: Conjunto de acciones dirigidas a verificar que las existencias reales coincidan con las registradas y a mantener los niveles de stock dentro de los rangos planificados.

Despacho: Actividad final de la logística interna, en la que se entregan los productos al cliente, sea en el mostrador o mediante reparto.

Estandarización de procesos: Acción de establecer procedimientos uniformes y documentados para todas las operaciones de la empresa, con el propósito de reducir la variabilidad y los errores. Exactitud del inventario, Indicador porcentual que refleja el grado de concordancia entre el stock físico y el stock registrado en el sistema.

Laravel: Framework de PHP que sigue el patrón MVC, utilizado para construir aplicaciones web robustas y mantenibles.

Product Backlog: Lista ordenada de todos los requerimientos del sistema, gestionada por el Product Owner y utilizada como insumo para planificar los Sprints.

Scrum: Marco de trabajo ágil que organiza el desarrollo de software en ciclos iterativos, con roles y eventos definidos.

Sistema de información web: Aplicación informática accesible desde un navegador que centraliza, procesa y presenta datos para apoyar las operaciones y la toma de decisiones en una organización. Sprint, Iteración de duración fija dentro de la metodología Scrum, al término de la cual se produce un incremento de producto potencialmente entregable.

Trazabilidad: Capacidad de rastrear el recorrido completo de un producto desde su ingreso al almacén hasta su salida, incluyendo todos los eventos intermedios.

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

CAPÍTULO III

METODOLÓGIA

3.1. Enfoque de la Investigación

La investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo, porque se concentra en la medición numérica de las variables y en el análisis estadístico de los datos recolectados antes y después de la intervención. Los indicadores definidos grado de estandarización de procesos, porcentaje de exactitud del inventario y tiempo de generación de reportes se expresan en escalas numéricas que permiten aplicar pruebas de hipótesis y determinar si los cambios observados son estadísticamente significativos (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2023). Este enfoque resulta apropiado para valorar de manera objetiva el impacto del sistema web sobre los procesos logísticos de la licorería.

3.1.1. Tipo de Investigación

Según su propósito, el estudio es de tipo aplicado, también denominado tecnológico. No se limita a generar conocimiento abstracto, sino que busca resolver un problema concreto —la falta de estandarización y control en los procesos logísticos de DEALER S.A.C.— mediante la construcción de un

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

producto de software funcional y su implantación en el entorno real de la empresa (Sánchez et al., 2018). La investigación aplicada se caracteriza por emplear teorías y metodologías existentes para producir una solución práctica y evaluar su efectividad.

3.1.2. Nivel

El nivel es descriptivo-correlacional. Es descriptivo en su primera fase, cuando se diagnostica la situación actual de los procesos logísticos, se documentan sus deficiencias y se establece una línea base de los indicadores. Adquiere un carácter correlacional en la fase de evaluación, al examinar la relación entre la implementación del sistema web (variable independiente) y los cambios registrados en los indicadores de estandarización, exactitud y tiempo de reporte (variables dependientes), con el fin de determinar si existe una mejora atribuible a la intervención.

3.1.3. Diseño de la investigación.

Se adoptó un diseño preexperimental de preprueba/posprueba con un solo grupo, cuya notación estándar es:

$$\mathbf{G: O_1 — X — O_2}$$

Donde:

- **G** representa el grupo de estudio, constituido por los procesos logísticos y el personal operativo de DEALER S.A.C.
- $\mathbf{O_1}$ corresponde a las mediciones iniciales de las variables dependientes (pretest), efectuadas antes de introducir el sistema web.

- **X** simboliza el tratamiento o intervención, es decir, el desarrollo e implantación del sistema de información web.
- **O_2** designa las mediciones posteriores de las mismas variables (postest), realizadas después de un período de uso del sistema.

Este diseño es adecuado cuando no es factible establecer un grupo control equivalente sin interrumpir la operación normal de la empresa, y permite estimar el efecto de la intervención mediante la comparación de las condiciones antes y después (Campbell & Stanley, 1966). Para mitigar las amenazas a la validez interna, se procuró que el período entre ambas mediciones fuera breve y que no ocurrieran eventos externos —cambios en el personal, reformas tributarias, campañas atípicas— que pudieran distorsionar los resultados.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Se identificaron dos unidades de análisis complementarias:

Población de personas: Está conformada por los 6 trabajadores que desempeñan funciones directamente vinculadas con los procesos logísticos de la licorería: el gerente general, el encargado de almacén y 4 auxiliares que rotan entre la recepción de mercadería, la atención en mostrador y el despacho de pedidos.

Población de procesos: Comprende el total de movimientos de entrada y salida de mercadería registrados durante una semana típica de operación, que según los registros históricos de la empresa asciende aproximadamente a

80 movimientos semanales (30 entradas por compras a proveedores y 50 salidas por ventas al público)..

3.2.2. Muestra

(Hernández Sampieri et al., 2010) Se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia, tomando una muestra censal para la población de personas: los 6 trabajadores participaron tanto en las entrevistas de la fase diagnóstica como en la evaluación de usabilidad del sistema. Para la población de procesos, se observaron la totalidad de los movimientos ocurridos durante la semana de medición en el pretest y en el postest, escogiéndose semanas de actividad normal, alejadas de festividades que distorsionaran el volumen de transacciones.

Criterios de inclusión:

- Personal con contrato vigente y al menos tres meses de antigüedad en el puesto.
- Movimientos realizados dentro del horario comercial (lunes a sábado, de 10:00 a 22:00 horas).

Criterios de exclusión:

- Personal que se encontrara de vacaciones o con licencia médica durante la fase de recolección de datos.
- Movimientos atípicos, como devoluciones masivas de clientes o recepción de pedidos extraordinarios fuera del calendario habitual de compras.

3.3. Técnicas e Instrumentos de Recogida de datos.

Técnicas

Observación directa no participante: Se aplicó para registrar los tiempos de ejecución de los procesos logísticos y para verificar si las tareas se realizaban de acuerdo con los protocolos definidos. El observador no intervino en las actividades del personal.

Entrevista semiestructurada: Dirigida al gerente y al encargado de almacén durante la fase diagnóstica, con el fin de comprender a profundidad cómo se desarrollaban los procesos, qué dificultades enfrentaban y cuáles eran sus expectativas respecto al sistema.

Encuesta: Aplicada al término de la implantación para evaluar la percepción de usabilidad del sistema por parte de todos los trabajadores.

Análisis documental: Revisión de los registros físicos y digitales existentes (cuadernos de entradas y salidas, hojas de cálculo de inventario, facturas de compra) para reconstruir el estado previo de los procesos.

Instrumentos

Guía de entrevista semiestructurada: Documento con 12 preguntas abiertas que exploran los subprocesos logísticos, los problemas cotidianos, la existencia de procedimientos documentados y las funcionalidades deseadas en el sistema.

Ficha de observación de procesos y tiempos: Planilla estructurada donde se registran, para cada movimiento de entrada o salida, la fecha, el tipo de operación, la hora de inicio, la hora de finalización, el tiempo total en minutos

y las observaciones relevantes. Se utilizó tanto en el pretest como en el postest.

Lista de verificación de conformidad operativa: Instrumento diseñado para medir el grado de estandarización. Contiene 20 ítems que describen los pasos esperados en los procesos de recepción, almacenamiento, control de inventario y despacho. Cada ítem se califica como “conforme” o “no conforme” durante una jornada de observación. El indicador se calcula como el porcentaje de ítems conformes sobre el total.

Ficha de conteo de inventario: Formato para registrar, en el pretest y en el postest, el stock físico de una muestra de 60 productos seleccionados por su representatividad (20 de alta rotación, 20 de rotación media y 20 de baja rotación). Incluye código, descripción, stock físico contado, stock registrado en el sistema y diferencia. Permite calcular el porcentaje de exactitud.

Cuestionario SUS (System Usability Scale): Escala estandarizada de 10 ítems con respuesta tipo Likert de cinco puntos, que mide la usabilidad percibida de un sistema interactivo. Fue aplicado a los 6 trabajadores después de la fase de adaptación al sistema.

Lista de cotejo de funcionalidades: Instrumento binario (Cumple / No cumple) que verifica la implementación de cada requerimiento funcional del sistema.

3.4. Validación de la contrastación de hipótesis

La guía de entrevista, la lista de verificación de conformidad operativa y la ficha de observación fueron sometidas al juicio de tres expertos: un ingeniero

de sistemas con experiencia en desarrollo de software para pymes, un ingeniero industrial especialista en logística y un metodólogo de la investigación. Cada juez evaluó la pertinencia, claridad y relevancia de los ítems. Se calculó el coeficiente V de Aiken, aceptándose aquellos ítems con valores iguales o superiores a 0.85 (Aiken, 1985). Los ítems que no alcanzaron ese umbral fueron reformulados o eliminados.

Confiabilidad del cuestionario SUS.

Aunque el SUS es un instrumento ampliamente validado en la literatura internacional (Brooke, 2013), se calculó el coeficiente alfa de Cronbach a partir de las respuestas de los 6 participantes, obteniéndose un valor de 0.82, que supera el umbral de 0.70 recomendado para estudios de corte aplicado.

Confiabilidad de las fichas de observación y conteo.

Por tratarse de instrumentos de registro objetivo, su confiabilidad se garantizó estandarizando el procedimiento de medición. El observador fue capacitado en el uso del cronómetro y en los criterios para marcar el inicio y el fin de cada operación. Se realizó una prueba piloto durante un día para verificar la claridad de las instrucciones y la consistencia de los registros.

3.5. Plan de recolección de datos

El trabajo de campo se organizó en tres fases, en concordancia con el diseño preexperimental.

Fase 1: Pretest (O_1).

Se sostuvo una reunión con el gerente de DEALER S.A.C. para explicar los objetivos del estudio, obtener la autorización formal y coordinar el acceso a las instalaciones y a los registros de la empresa.

Se aplicó la guía de entrevista semiestructurada al gerente y al encargado de almacén, con una duración promedio de 40 minutos cada una. Las entrevistas fueron grabadas en audio y transcritas para su análisis.

Durante una semana hábil (lunes a sábado), se aplicó la ficha de observación de procesos y tiempos, cronometrando todos los movimientos de entrada y salida de mercadería, sin interferir en las labores del personal.

Se realizó el conteo físico de la muestra de 60 productos, utilizando la ficha de conteo de inventario, y se extrajo el stock registrado en las hojas de cálculo para calcular la exactitud inicial.

Se aplicó la lista de verificación de conformidad operativa en dos turnos distintos, para capturar la variabilidad en la ejecución de los procedimientos.

Se midió el tiempo que demandaba al gerente elaborar un reporte de inventario valorizado, desde que solicitaba los datos hasta que disponía del documento final.

Fase 2: Intervención (X).

Se desarrolló el sistema de información web siguiendo la metodología Scrum, descrita en la sección 3.

Una vez finalizado el desarrollo, se instaló el sistema en un servidor local accesible desde los equipos de la empresa.

Se capacitó a los 6 trabajadores en dos sesiones de una hora y media cada una, cubriendo los módulos de seguridad, productos, compras, ventas, inventario y reportes.

Se concedió un período de adaptación de tres semanas, durante el cual el personal utilizó el sistema en paralelo con sus métodos anteriores, permitiendo detectar y corregir incidencias menores.

Fase 3: Postest (O_2).

Concluido el período de adaptación, se repitió la observación durante una semana hábil, aplicando los mismos instrumentos de la Fase 1 (ficha de tiempos, lista de verificación, conteo de inventario y medición del tiempo de reporte).

Se administró el cuestionario SUS a los 6 trabajadores para medir la usabilidad percibida del sistema.

Se verificó la completitud funcional del sistema mediante la lista de cotejo.

3.6. Método de análisis de datos.

Los datos fueron procesados con el software estadístico SPSS versión 26 y con Microsoft Excel. Se siguieron los pasos que a continuación se describen.

Estadística descriptiva: Para cada indicador se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar,

mínimo, máximo) en el pretest y en el postest. Los resultados se presentan en tablas y gráficos comparativos.

Prueba de normalidad: Se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk a las diferencias entre el postest y el pretest para cada indicador, dado que el tamaño de las muestras era relativamente pequeño. La normalidad de las diferencias condicionó la elección de pruebas paramétricas o no paramétricas.

Contraste de hipótesis:

- Para la HE1 (grado de estandarización) y la HE2 (exactitud del inventario), se empleó la prueba t de Student para muestras relacionadas, comparando los puntajes o porcentajes obtenidos antes y después. En caso de que los datos no cumplieran el supuesto de normalidad, se recurrió a la prueba no paramétrica de Wilcoxon.
- Para la HE3 (tiempo de generación de reportes), se aplicó igualmente una prueba t pareada sobre los tiempos registrados en el pretest y en el postest.
- La usabilidad del sistema (cuestionario SUS) se analizó mediante una prueba t para una muestra, comparando el puntaje promedio obtenido con el umbral de aceptabilidad de 68 puntos establecido por Brooke (2013).

Nivel de significación: Se trabajó con un nivel de confianza del 95 % ($\alpha = 0.05$). Un p-valor inferior a 0.05 condujo al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la hipótesis alternativa correspondiente.

3.7. Metodología de desarrollo del sistema.

Para la construcción del sistema de información web se adoptó Scrum, un marco de trabajo ágil ampliamente difundido en la ingeniería de software

(Schwaber & Sutherland, 2020). Se eligió Scrum por su capacidad para gestionar requisitos cambiantes y por la posibilidad de obtener retroalimentación temprana de los usuarios finales, en este caso los trabajadores de DEALER S.A.C. A continuación, se detalla su aplicación.

1. Roles

Product Owner: Rol asumido por el gerente de la licorería, quien definió las prioridades del negocio y validó cada entrega. Fue asesorado de cerca por el tesista para traducir sus necesidades en historias de usuario.

Scrum Master: El propio tesista, responsable de facilitar las reuniones, remover obstáculos y asegurar que el equipo de desarrollo comprendiera y respetara las reglas de Scrum.

Equipo de Desarrollo: Integrado por el tesista como programador principal y un estudiante de últimos ciclos de Ingeniería de Sistemas que colaboró en tareas de maquetación y pruebas.

2. Artefactos

Product Backlog: Lista priorizada de funcionalidades, expresada en forma de historias de usuario. Se construyó a partir de los requerimientos levantados en la fase de diagnóstico. La priorización se realizó con el método MoSCoW (Must have, Should have, Could have, Won't have for now).

Sprint Backlog: Subconjunto de ítems del Product Backlog seleccionados para cada Sprint, acompañado del plan de trabajo para convertirlos en un incremento funcional.

Incremento: Versión del sistema potencialmente desplegable al final de cada Sprint, que añadía nuevas funcionalidades a las ya existentes.

3. Eventos

Sprint: Se definieron 4 Sprints de 3 semanas cada uno, totalizando 12 semanas de desarrollo.

Sprint Planning: Reunión de planificación al inicio de cada Sprint, con una duración máxima de 2 horas, en la que se negociaban el alcance y los criterios de aceptación.

Daily Scrum: Reunión diaria de 10 minutos donde el tesista y el colaborador revisaban el avance, identificaban impedimentos y ajustaban el plan.

Sprint Review: Al final de cada Sprint, se realizaba una demostración del incremento a gerente y al encargado de almacén, recogiendo sus comentarios.

Sprint Retrospective: Breve reunión de reflexión para identificar qué prácticas funcionaron bien y cuáles debían mejorarse en el siguiente Sprint.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

4. Planificación de los Sprints

Tabla 2

Organización de los Sprints.

Sprint	Objetivo	Entregables principales
Sprint 1	Configurar el entorno y desarrollar el módulo de seguridad	Instalación de Laravel y MySQL, migraciones de base de datos, sistema de autenticación con roles (administrador, almacenero, vendedor) y dashboard básico.
Sprint 2	Construir el módulo de catálogo y control de inventario	CRUD de categorías, marcas y productos (con campos de lote y fecha de vencimiento), consulta de stock en tiempo real, alertas de caducidad y stock bajo.
Sprint 3	Desarrollar los módulos de compras y ventas	Registro de entradas con actualización automática del inventario, registro de salidas con validación de stock y descuento automático, trazabilidad de movimientos.
Sprint 4	Implementar reportes y refinar el sistema	Reportes de inventario valorizado, rotación de productos, márgenes por línea, exportación a PDF/Excel, pruebas de aceptación, capacitación y despliegue final.

Cada Sprint generó un incremento funcional que fue sometido a la revisión del gerente y del encargado de almacén. La retroalimentación obtenida permitió ajustar funcionalidades en los Sprints siguientes, garantizando que el producto final se ajustara a las necesidades operativas reales de la licorería.

.

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DEL SISTEMA

4.1 Requerimientos del proceso.

4.1.1. Análisis del proceso actual

Mediante las entrevistas semiestructuradas aplicadas al gerente y al encargado de almacén, y la observación directa de las operaciones durante una semana, se documentó el flujo de trabajo existente antes de la implantación del sistema. La Licorería The Dealer manejaba sus procesos logísticos de la siguiente manera:

Proceso de compras y recepción.

Las compras a proveedores (distribuidoras locales de cerveza, importadores de licores y representantes de bodegas vitivinícolas) se realizaban por teléfono o mensajería, sin un formato estandarizado de orden de compra. Cuando la mercadería llegaba al local, el encargado verificaba las cantidades contra la factura o guía de remisión del proveedor y anotaba

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

manualmente en un cuaderno la fecha, el proveedor, los productos recibidos y las cantidades. No se registraba de manera sistemática el número de lote ni la fecha de vencimiento de cada producto, salvo que el encargado lo considerara relevante por tratarse de cerveza o productos perecibles.

Proceso de almacenamiento.

Los productos se ubicaban en los estantes y en la cava de refrigeración según criterios de tipo de bebida (cervezas, vinos, licores) y de frecuencia de venta. Sin embargo, no existía una codificación de ubicaciones ni un mapa del almacén. La ubicación dependía de la memoria del encargado, lo que dificultaba la localización rápida cuando un auxiliar nuevo intentaba encontrar un producto específico. Las cajas cerradas se apilaban en una zona trasera sin un control riguroso de cuántas unidades contenía cada caja ni de su fecha de caducidad.

Proceso de control de inventario.

El inventario se actualizaba en una hoja de cálculo de Excel que el encargado modificaba manualmente al final del día —o a veces al día siguiente—, restando las salidas y sumando las entradas anotadas en el cuaderno. Esta práctica generaba desfases temporales y errores de digitación. Una vez al mes se realizaba un conteo físico parcial (solo de los productos que el gerente consideraba más críticos), y una vez al año se efectuaba un inventario general que tomaba dos días completos y requería cerrar la tienda. Durante los conteos se detectaban diferencias frecuentes, atribuidas a hurtos, roturas no registradas o errores en los registros.

Proceso de despacho y venta.

La venta en mostrador se registraba en una computadora con un software de facturación básico que no estaba conectado con la hoja de inventario. El vendedor consultaba verbalmente al encargado si había stock antes de concretar una venta. Para los pedidos mayores (atenciones a eventos, hoteles o restaurantes), el auxiliar preparaba el pedido recorriendo el almacén, anotaba los productos en un cuaderno de salidas y, posteriormente, el encargado actualizaba el Excel. No existía una política formal de priorización de lotes próximos a vencer, por lo que ocasionalmente se desechaban productos caducados que habían quedado olvidados en la parte trasera de los estantes.

Generación de reportes.

Cuando la gerencia solicitaba un reporte de inventario valorizado, de productos próximos a caducar o de rentabilidad por línea, el encargado debía consolidar información de la hoja de cálculo, de las facturas de compra y del sistema de facturación. Esta tarea le insumía entre dos y tres horas, y el resultado solía tener un desfase de varios días respecto a la situación real. Por esta razón, los reportes se elaboraban con poca frecuencia, y la gerencia tomaba decisiones de compra basándose más en la experiencia que en datos actualizados.

Tabla 3

Deficiencias detectadas.

Nro.	Principales deficiencias detectadas:
01	Duplicidad de registros (cuaderno + Excel), con la consiguiente pérdida de tiempo y aumento de errores.
02	Falta de estandarización en los procedimientos: cada empleado ejecutaba las tareas a su manera.
03	Imposibilidad de conocer el stock en tiempo real.
04	Ausencia de control de lotes y fechas de caducidad, lo que generaba mermas evitables.
05	Trazabilidad nula: no se podía rastrear la historia de un producto.
06	Reportes gerenciales lentos y poco confiables.

4.1.2. Exigencias funcionales y no funcionales

A partir del diagnóstico y de las necesidades expresadas por el gerente y el personal, se definieron los subsiguientes:

Tabla 4

Exigencias funcionales.

Código	Descripción	Prioridad
RF01	El sistema debe permitir el registro y la autenticación de usuarios con roles (Administrador, Almacenero, Vendedor).	Must
RF02	El sistema debe permitir la gestión de categorías de productos (cervezas, vinos, licores, espumantes, complementos).	Must
RF03	El sistema debe permitir la gestión de marcas y proveedores con datos de contacto.	Must

Código	Descripción	Prioridad
RF04	El sistema debe permitir el registro de productos con código, descripción, categoría, marca, unidad de medida (botella, lata, six-pack, caja), volumen, grado alcohólico, precio de compra, precio de venta, stock mínimo y ubicación en almacén.	Must
RF05	El sistema debe permitir el registro del número de lote y la fecha de vencimiento al ingresar mercadería.	Must
RF06	El sistema debe permitir el registro de entradas de mercadería (compras), seleccionando el proveedor y los productos, e incrementar automáticamente el stock.	Must
RF07	El sistema debe permitir el registro de salidas de mercadería (ventas), descontando automáticamente el stock y validando que exista cantidad suficiente.	Must
RF08	El sistema debe emitir alertas visuales cuando un producto esté por debajo del stock mínimo o cuando un lote esté próximo a vencer (30 días o menos).	Must
RF09	El sistema debe mostrar el stock actualizado en tiempo real y permitir su consulta por producto, categoría o ubicación.	Must
RF10	El sistema debe permitir la trazabilidad completa de un producto: consultar su historial de entradas y salidas, los lotes involucrados y el stock actual.	Should
RF11	El sistema debe generar los siguientes reportes: inventario valorizado, movimientos por período, productos más vendidos, productos próximos a caducar y rentabilidad por línea.	Must
RF12	El sistema debe permitir exportar los reportes a formato PDF y Excel.	Should

Código	Descripción	Prioridad
RF13	El sistema debe incluir un dashboard con indicadores resumen: total de productos, stock bajo mínimo, lotes próximos a vencer y movimientos del día.	Could

Tabla 5

Exigencias no funcionales.

Código	Descripción
RNF01	El sistema debe ser accesible mediante un navegador web (Chrome, Firefox, Edge) sin instalar software adicional.
RNF02	La interfaz debe ser responsiva, adaptándose a pantallas de escritorio y tabletas.
RNF03	El tiempo de respuesta para consultas de stock no debe exceder los 2 segundos.
RNF04	El sistema debe validar los datos tanto del lado del cliente como del servidor.
RNF05	Las contraseñas deben almacenarse encriptadas mediante el algoritmo bcrypt.
RNF06	El acceso a las funcionalidades debe estar restringido según el rol del usuario.
RNF07	El sistema debe realizar copias de seguridad automáticas de la base de datos con periodicidad diaria.

4.1.3. Historias de Usuario Representativas.

Los requerimientos funcionales se expresaron en el formato estándar de Scrum. A continuación, se presentan las historias de usuario más representativas, con sus criterios de aceptación.

HU01: Autenticación y control de acceso

Como administrador del sistema, quiero que los usuarios accedan mediante un nombre de usuario y contraseña, y que el sistema muestre únicamente las funcionalidades correspondientes a su rol, para garantizar la seguridad de la información.

Criterios de aceptación:

- Pantalla de inicio de sesión con campos de usuario y contraseña.
- Credenciales correctas redirigen al dashboard según rol (Administrador, Almacenero, Vendedor).
- Credenciales incorrectas muestran mensaje de error genérico.
- El Administrador accede a todas las funcionalidades; el Almacenero, a inventario, compras y reportes; el Vendedor, solo a consulta de stock y registro de ventas.

HU02: Gestión de productos con lote y caducidad

Como encargado de almacén, quiero registrar cada producto con su código, descripción, categoría, marca, unidad de medida, precios, stock mínimo, ubicación, número de lote y fecha de vencimiento, para mantener un catálogo completo y controlar la caducidad de las bebidas.

Criterios de aceptación:

- Formulario con todos los campos mencionados; código autogenerado (formato LIC-0001).
- Los campos de lote y fecha de vencimiento son obligatorios para productos perecibles (cervezas) y opcionales para licores de larga duración.

- Al registrar un producto, se puede indicar la ubicación (estante, pasillo, nivel) seleccionando de una lista predefinida.
- Búsqueda por código, descripción, categoría o lote.

HU03: Registro de entrada de mercadería con trazabilidad de lote

Como encargado de almacén, quiero registrar las compras a proveedores, indicando el número de lote y la fecha de vencimiento de cada producto recibido, para que el stock se actualice automáticamente y quede constancia del ingreso para futuras consultas de trazabilidad.

Criterios de aceptación:

- Formulario con selección de proveedor, fecha de recepción, número de comprobante y lista de productos.
- Cada producto añadido al detalle requiere el número de lote y la fecha de vencimiento.
- Al confirmar la entrada, el stock se incrementa automáticamente y se registra el movimiento con el lote asociado.
- El sistema asigna un número único de comprobante interno.

HU04: Registro de salida y validación de stock

Como vendedor, quiero registrar las ventas de productos, para que el stock se descuente en tiempo real y no se ofrezcan productos agotados.

Criterios de aceptación:

- Búsqueda de productos por código o descripción.
- Al seleccionar un producto, el sistema muestra el stock disponible.

- Validación automática: si la cantidad solicitada excede el stock, el sistema muestra un mensaje de error.
- Al confirmar la venta, el stock se descuenta y el movimiento queda registrado con fecha, hora y usuario responsable.

HU05: Alertas de stock bajo y caducidad próxima

Como gerente, quiero ver alertas en el dashboard y en los listados de productos cuando un ítem esté bajo el stock mínimo o cuando un lote esté a menos de 30 días de su vencimiento, para tomar acciones oportunas de reposición o liquidación.

Criterios de aceptación:

- En el listado de productos, las filas con stock bajo el mínimo se resaltan en color rojo.
- Los productos con lotes próximos a vencer muestran un ícono de advertencia y la fecha de vencimiento en naranja.
- El dashboard incluye contadores de productos bajo stock mínimo y de lotes por vencer.
- Al hacer clic en cualquiera de estos contadores, se accede al listado filtrado correspondiente.

HU06: Generación de reportes gerenciales

Como gerente, quiero generar reportes de inventario valorizado, movimientos por período, productos más vendidos y productos próximos a

caducar, para tomar decisiones informadas sobre compras, promociones y liquidaciones.

Criterios de aceptación:

- Reporte de inventario valorizado: muestra código, descripción, stock, costo unitario y valor total, con filtro por categoría.
- Reporte de movimientos: filtro por rango de fechas y tipo (entrada, salida), con posibilidad de ver detalle.
- Reporte de productos por caducar: listado de lotes con vencimiento en los próximos 30, 60 o 90 días (seleccionable).
- Todos los reportes permiten exportación a PDF y Excel.

HU07: Trazabilidad de producto

Como encargado de almacén, quiero consultar el historial completo de un producto, para saber cuándo ingresó cada lote, cuántas unidades se vendieron y cuántas quedan disponibles.

Criterios de aceptación:

- Desde la ficha del producto, opción "Historial" que muestra todos los movimientos asociados.
- Cada movimiento indica fecha, tipo (entrada/salida), lote, cantidad, usuario y comprobante.
- Se muestra el saldo actual del producto, desglosado por lote si corresponde.
-

4.2 Product Backlog.

Se desarrollo prevaleciendo las historias de usuario con el método MoSCoW. La Tabla 4.1 presenta el backlog inicial

Tabla 6

Product Backlog.

ID	Historia de Usuario	Prioridad	Sprint	Esfuerzo (días)
HU01	Autenticación y control de acceso	Must	Sprint 1	3
HU02	Gestión de productos con lote y caducidad	Must	Sprint 2	5
HU03	Registro de entrada con trazabilidad	Must	Sprint 3	5
HU04	Registro de salida con validación de stock	Must	Sprint 3	4
HU05	Alertas de stock bajo y caducidad	Should	Sprint 2	2
HU06	Generación de reportes gerenciales	Must	Sprint 4	5
HU07	Trazabilidad de producto	Should	Sprint 4	2
HU08	Gestión de categorías	Must	Sprint 2	1
HU09	Gestión de marcas	Should	Sprint 2	1
HU10	Gestión de proveedores	Must	Sprint 3	1

ID	Historia de Usuario	Prioridad	Sprint	Esfuerzo (días)
HU11	Dashboard con indicadores	Could	Sprint 4	2
HU12	Exportación a PDF y Excel	Should	Sprint 4	2
HU13	Copia de seguridad automática	Could	Sprint 4	1

Nota: Las estimaciones se realizaron en días ideales de trabajo, considerando una dedicación de 6 horas diarias del tesista

NB: Las estimaciones se expresan en días hombre ideal, asumiendo una responsabilidad diaria de 6 horas por parte del tesista y 4 horas por parte del empleado.

4.3 Estudios y Diseño para el Sistema de informacion.

1. Identificación de Actores

Se han identificado varios actores que interactúan con el dispositivo:

Administrador: Usuario con privilegios de acceso total. Gestión de usuarios, configuración de parámetros generales y acceso a todos los módulos y reportes. En realidad, el gerente de la licorería es quien cumple este rol.

Almacenero: Responsable de gestión de producto, compras, ingresos de mercancías y control de inventario. Accede a los informes operativos. Es para el encargado del almacén.

Vendedor: Puede ver el stock, registrar ventas (salidas) y ver alertas de productos bajos. No puede acceder a la gestión de productos, ni a los reportes gerenciales. Son para los ayudantes de mostrador.

2. Casos de Uso Principales

A partir de las historias de usuario, se identificaron los siguientes casos de uso:

CU01: Iniciar sesión.

CU02: Gestionar usuarios (Administrador).

CU03: Gestionar categorías (Administrador, Almacenero).

CU04: Gestionar marcas (Administrador, Almacenero).

CU05: Gestionar proveedores (Administrador, Almacenero).

CU06: Gestionar productos (Administrador, Almacenero).

CU07: Registrar entrada de mercadería (Almacenero).

CU08: Registrar salida de mercadería (Vendedor, Almacenero).

CU09: Consultar stock (todos).

CU10: Visualizar alertas (todos).

CU11: Generar reportes (Administrador, Almacenero).

CU12: Consultar trazabilidad (Almacenero).

CU13: Ver dashboard (todos).

La Figura 4.1 (descrita) muestra el diagrama de casos de uso, con los tres actores y sus relaciones con los casos de uso mencionados.

(Figura 4.1: Diagrama de casos de uso. El Administrador hereda los permisos del Almacenero y además gestiona usuarios. El Almacenero hereda los permisos del Vendedor y además gestiona productos, compras y reportes. El Vendedor solo accede a consulta de stock, registro de ventas y visualización de alertas.)

3. Modelo de Dominio

Se identificaron las siguientes entidades principales y sus relaciones:

Usuario: id, nombre, email, password, rol, estado.

Categoria: id, nombre, descripcion.

Marca: id, nombre, proveedor_id (opcional).

Proveedor: id, nombre, ruc, direccion, telefono, email.

Producto: id, codigo, descripcion, categoria_id, marca_id, unidad_medida, volumen, grado_alcoholico, precio_compra, precio_venta, stock_actual, stock_minimo, ubicacion, estado.

Lote: id, producto_id, numero_lote, fecha_vencimiento, stock_lote.

Movimiento: id, tipo (entrada/salida), comprobante, fecha, usuario_id, proveedor_id (solo si es entrada), observacion.

DetalleMovimiento: id, movimiento_id, producto_id, lote_id, cantidad, precio_unitario, subtotal.

Relaciones principales:

Un Producto pertenece a una Categoria y a una Marca.

Un Producto puede tener múltiples Lotes asociados.

Un Movimiento tiene un Usuario responsable y múltiples DetalleMovimiento.

Cada DetalleMovimiento se vincula con un Producto y, opcionalmente, con un Lote específico.

Un Movimiento de entrada puede estar asociado a un Proveedor.

4. Modelo Entidad-Relación (MER)

A partir del modelo de dominio, se diseñó la base de datos con las siguientes tablas:

usuarios: id (PK), nombre, email (unique), password, rol, estado, created_at, updated_at.

categorias: id (PK), nombre, descripcion, created_at, updated_at.

marcas: id (PK), nombre, proveedor_id (FK nullable), created_at, updated_at.

proveedores: id (PK), nombre, ruc, direccion, telefono, email, created_at, updated_at.

productos: id (PK), codigo (unique), descripcion, categoria_id (FK), marca_id (FK), unidad_medida, volumen, grado_alcoholico, precio_compra, precio_venta, stock_actual, stock_minimo, ubicacion, estado, created_at, updated_at.

lotes: id (PK), producto_id (FK), numero_lote, fecha_vencimiento, stock_lote, created_at, updated_at.

movimientos: id (PK), tipo, comprobante, fecha, usuario_id (FK), proveedor_id (FK nullable), observacion, created_at, updated_at.

detalle_movimientos: id (PK), movimiento_id (FK), producto_id (FK), lote_id (FK nullable), cantidad, precio_unitario, subtotal, created_at, updated_at.

Se definieron índices en las columnas de búsqueda frecuente: productos.codigo, productos.descripcion, lotes.numero_lote, lotes.fecha_vencimiento y movimientos.fecha.

5. Arquitectura del Sistema

La arquitectura sigue el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC) proporcionado por Laravel:

Modelo (Model): Clases Eloquent que representan las tablas de la base de datos: Usuario, Categoria, Marca, Proveedor, Producto, Lote, Movimiento, DetalleMovimiento. Contienen relaciones, reglas de validación y métodos auxiliares.

Vista (View): Archivos Blade que generan el HTML. Utilizan una plantilla base (layouts/app.blade.php) que incluye Bootstrap 5, el menú de navegación contextual según el rol, y componentes reutilizables (tablas, formularios, modales).

Controlador (Controller): Clases que procesan las peticiones HTTP, aplican la lógica de negocio y retornan las vistas o redirecciones. Los principales son: AuthController, UsuarioController, CategoriaController, MarcaController, ProveedorController, ProductoController, LoteController, MovimientoController, ReporteController, DashboardController.

El enrutamiento se define en routes/web.php, con middleware de autenticación y de rol para proteger cada ruta.

4.3 Ejecución del Sistema (Sprints).

La creación se realizó en 4 Sprints de 3 semanas cada uno, utilizando el método Scrum. A continuación, se explica el trabajo efectuado en cada Sprint.

Sprint 1: Configuración del Entorno y Seguridad

Objetivo: Dejar operativo el entorno de desarrollo y liberar una primera versión del sistema con autenticación y dashboard básic.

Tabla 7

Sprint Backlog 01.

ID	Tarea	Estado
T1.1	Instalación de XAMPP, Composer, Laravel y configuración del proyecto	Completada
T1.2	Creación de la base de datos y migraciones de las 8 tablas	Completada
T1.3	Implementación del sistema de autenticación con Laravel Breeze y personalización de login	Completada
T1.4	Definición de roles (Admin, Almacenero, Vendedor) y middleware de acceso	Completada
T1.5	Creación de seeders con usuarios de prueba y datos iniciales (10 categorías, 10 marcas)	Completada
T1.6	Diseño de la plantilla base con Bootstrap 5, menú lateral responsivo y paleta de colores corporativos (dorado y negro)	Completada
T1.7	Dashboard con widgets simulados (productos totales, movimientos del día, alertas)	Completada
T1.8	Sprint Review con el gerente y el encargado de almacén	Completada

Resultados del Sprint 1:

- Entorno de desarrollo completamente operativo con Laravel 10 y MySQL 8.
- Sistema de autenticación funcional con roles diferenciados. Se verificó que el Administrador accede a todas las rutas, el Almacenero a las de inventario y compras, y el Vendedor solo a consulta y ventas.
- Interfaz gráfica con identidad visual alineada al negocio (tonos dorados, tipografía clara, iconografía de bebidas).

- Dashboard base con datos de ejemplo.
- Retroalimentación del Sprint Review:
- El gerente solicitó que el dashboard mostrara información real en lugar de datos simulados tan pronto como los módulos estuvieran operativos. También sugirió que los colores de alerta por caducidad fueran más llamativos. Ambas observaciones se registraron para los Sprints siguientes.

Sprint 2: Módulo de Productos, Categorías, Marcas y Alertas

Objetivo: Implementar el catálogo completo de productos con control de lotes y caducidad, así como las alertas visuales de stock bajo y vencimiento próximo.

Tabla 8

Sprint Backlog 02.

ID	Tarea	Historia	Estado
T2.1	CRUD de categorías	HU08	Completada
T2.2	CRUD de marcas	HU09	Completada
T2.3	CRUD de productos con todos los campos (código, descripción, categoría, marca, unidad de medida, volumen, grado alcohólico, precios, stock mínimo, ubicación)	HU02	Completada
T2.4	Gestión de lotes: registro de número de lote, fecha de vencimiento y stock por lote	HU02	Completada
T2.5	Listado de productos con resaltado de filas en rojo (stock bajo mínimo) y alerta de lotes próximos a vencer (ícono y fecha en naranja)	HU05	Completada

ID	Tarea	Historia	Estado
T2.6	Consulta de stock en tiempo real con filtros por producto, categoría y ubicación	HU02	Completada
T2.7	Actualización del dashboard con contadores reales de stock bajo y lotes por vencer	HU05	Completada
T2.8	Pruebas unitarias de controladores de productos, categorías y marcas	–	Completada
T2.9	Sprint Review	–	Completada

Resultados del Sprint 2:

- Módulo de categorías con las familias de productos de la licorería: Cervezas Nacionales, Cervezas Importadas, Vinos Tintos, Vinos Blancos, Espumantes, Licores (Whisky, Ron, Vodka, Pisco), y Complementos (hielo, vasos, snacks).
- Módulo de marcas, con registro de más de 30 marcas trabajadas por la empresa.
- Módulo de productos con formulario completo que incluye código autogenerado (LIC-0001, LIC-0002...), campos de unidad de medida (botella 750ml, botella 1L, lata 355ml, six-pack, caja), volumen en mililitros, grado alcohólico y ubicación física. Se cargaron 150 productos reales proporcionados por la empresa.
- Gestión de lotes: al crear un producto con fecha de vencimiento, el sistema registra automáticamente un lote inicial. El stock del lote se actualiza con cada entrada y salida.

Alertas funcionales:

- Productos con stock bajo el mínimo aparecen con fondo rojo.

- Lotes con vencimiento en 30 días o menos muestran un ícono de reloj y la fecha en naranja intermitente.
- Dashboard actualizado con contadores reales.

Retroalimentación del Sprint Review:

El encargado de almacén valoró positivamente la posibilidad de registrar la ubicación exacta de cada producto y sugirió agregar la funcionalidad de imprimir etiquetas con el código y la ubicación. Esta sugerencia se registró para una versión futura. El gerente pidió que el reporte de productos por caducar estuviera disponible como un acceso directo desde el dashboard, lo cual se incorporó al Sprint 4.

Sprint 3: Módulos de Compras, Ventas y Proveedores

Objetivo: Implementar el registro de entradas y salidas de mercadería con actualización automática del stock y trazabilidad, así como la gestión de proveedores.

Tabla 9

Sprint Backl 03

ID	Tarea	Historia	Estado
T3.1	CRUD de proveedores	HU10	Completada
T3.2	Formulario de registro de entrada: selección de proveedor, fecha, comprobante y detalle de productos con lote y fecha de vencimiento	HU03	Completada
T3.3	Lógica de incremento automático de stock (producto y lote) al confirmar entrada	HU03	Completada
T3.4	Formulario de registro de salida: búsqueda de productos, validación de	HU04	Completada

ID	Tarea	Historia	Estado
	stock suficiente, selección de lote (automática por proximidad de vencimiento)		
T3.5	Lógica de descuento automático de stock (producto y lote) al confirmar salida	HU04	Completada
T3.6	Priorización automática de lotes FEFO (Primero en Expirar, Primero en Salir) en el despacho	HU04	Completada
T3.7	Listado de movimientos con filtros por tipo, fecha, proveedor y usuario	HU03/HU04	Completada
T3.8	Pruebas de integración (ciclos completos de entrada y salida)	–	Completada
T3.9	Sprint Review	–	Completada

Resultados del Sprint 3:

- Módulo de proveedores con registro de las principales distribuidoras de cerveza, licores y vinos que abastecen a la licorería.
- Registro de entrada de mercadería: el formulario permite seleccionar el proveedor (o registrar "Proveedor eventual"), la fecha y el número de factura o guía. En el detalle, al seleccionar un producto, el sistema solicita obligatoriamente el número de lote y la fecha de vencimiento. Al confirmar, el stock del producto y del lote se incrementan automáticamente.
- Registro de salida de mercadería: el vendedor busca el producto, el sistema muestra el stock disponible desglosado por lotes, y sugiere automáticamente el lote con la fecha de vencimiento más próxima (FEFO). Si el lote sugerido no tiene stock suficiente, se toma del siguiente lote. El sistema valida que la cantidad total solicitada no exceda el stock disponible.

- Trazabilidad: cada movimiento de entrada o salida queda registrado con fecha, hora, usuario, comprobante y detalle de productos y lotes involucrados. El historial de un producto muestra todos estos movimientos.
- Se realizaron pruebas de integración exhaustivas, simulando compras y ventas reales y verificando que los stocks (general y por lote) se actualizarán correctamente.

Retroalimentación del Sprint Review:

El gerente y el encargado de almacén realizaron varias pruebas con productos reales. El gerente destacó la utilidad de la priorización FEFO, indicando que antes era una práctica que rara vez se cumplía por desconocimiento de las fechas de vencimiento. Solicitó que en la pantalla de venta se mostrara el margen de ganancia estimado para cada producto, a fin de orientar al vendedor sobre qué productos promocionar. Esta mejora se trasladó al Sprint 4.

Sprint 4: Reportes, Dashboard Final y Despliegue.

Objetivo: Implementar los reportes exportables, el dashboard con indicadores reales, refinar el sistema según la retroalimentación recibida y desplegarlo en producción.

Tabla 10

Sprint Backlog 04.

ID	Tarea	Historia	Estado
T4.1	Reporte de inventario valorizado con filtro por categoría y ubicación	HU06	Completada
T4.2	Reporte de movimientos por período y tipo	HU06	Completada

ID	Tarea	Historia	Estado
T4.3	Reporte de productos más vendidos (ranking por cantidad y por monto)	HU06	Completada
T4.4	Reporte de productos próximos a caducar con filtro de 30, 60 o 90 días	HU06	Completada
T4.5	Reporte de rentabilidad por línea de producto	HU06	Completada
T4.6	Trazabilidad completa desde la ficha del producto	HU07	Completada
T4.7	Exportación a PDF (DomPDF) y Excel (Laravel Excel)	HU12	Completada
T4.8	Dashboard definitivo con gráfico de barras (movimientos de los últimos 7 días) y accesos directos a reportes	HU11	Completada
T4.9	Mejora: visualización del margen de ganancia en la pantalla de venta	–	Completada
T4.10	Mejora: acceso directo desde el dashboard a productos por caducar	–	Completada
T4.11	Pruebas de aceptación con el gerente y el encargado de almacén	–	Completada
T4.12	Capacitación a los 6 trabajadores (2 sesiones de 1.5 horas)	–	Completada
T4.13	Despliegue en servidor local y configuración de copias de seguridad automáticas	–	Completada

Resultados del Sprint

- Reporte de inventario valorizado: Tabla con código, descripción, categoría, stock actual, costo unitario y valor total. Incluye filtro por categoría y totalizador. El gerente puede conocer en segundos el valor total de su inventario, discriminado por tipo de bebida.

- Reporte de movimientos: Filtro por rango de fechas y tipo (entrada, salida o ambos). Muestra comprobante, fecha, usuario y total. Al hacer clic, se despliega el detalle con productos, lotes y cantidades.
- Reporte de productos más vendidos: Ranking configurable (top 10, 20 o 50) por cantidad de unidades y por monto en soles, permitiendo identificar qué productos generan mayor rotación y cuáles aportan más al margen.
- Reporte de productos próximos a caducar: Listado de lotes con vencimiento en los próximos 30, 60 o 90 días. Permite al gerente planificar promociones o liquidaciones antes de que los productos caduquen.
- Trazabilidad: Desde la ficha de cada producto, el historial completo de movimientos, indicando para cada uno: fecha, tipo, lote, cantidad y usuario.
- Dashboard definitivo: Incluye contadores de total de productos, productos bajo stock mínimo (con enlace), lotes próximos a vencer (con enlace), movimientos del día, y un gráfico de barras con los movimientos de los últimos 7 días.
- Capacitación: Se capacitó a los 6 trabajadores en el uso de los módulos según sus roles. Se entregó un manual de usuario impreso (Anexo G).
- Despliegue: El sistema se instaló en un servidor local con Windows Server, accesible desde los equipos de la tienda mediante la red interna. Se configuró una tarea programada para realizar copias de seguridad automáticas de la base de datos cada noche.

Sprint Review final y aceptación:

El gerente y el encargado de almacén realizaron una prueba completa de aceptación: registraron una compra de 15 productos, verificaron la actualización del stock, realizaron 5 ventas simuladas, comprobaron que los lotes se descontaran

según el criterio FEFO, y generaron los reportes de inventario, caducidad y rentabilidad. La prueba fue exitosa y se firmó el acta de conformidad.

4.4 Pruebas del Sistema.

1. Pruebas Unitarias

- Se desarrollaron pruebas unitarias con PHPUnit para los métodos críticos:
- Registro de entrada: verificación del incremento de stock general y por lote.
- Registro de salida: verificación del descuento de stock, validación de insuficiencia y selección automática del lote FEFO.
- Cálculo de margen de ganancia: verificación de la fórmula (precio venta – precio compra) / precio compra.

Todas las pruebas se ejecutaron exitosamente al final de cada Sprint.

2. Pruebas de Integración

Se probaron ciclos completos de operación:

- Crear producto con lote inicial → registrar entrada con nuevo lote → verificar que ambos lotes sumen el stock total → registrar salida → verificar que el sistema seleccione el lote más próximo a vencer → verificar stocks finales.

Las pruebas de integración confirmaron que todos los módulos interactuaban correctamente y que la integridad de los datos se mantenía.

3. Pruebas de Aceptación (UAT)

Con el gerente y el encargado de almacén, se ejecutaron los siguientes casos de prueba:

- Caso 1: Recepción de un pedido real de 20 cajas de cerveza. El encargado registró la entrada en 12 minutos, incluyendo el registro de lotes y fechas de vencimiento. Con el método anterior, la misma tarea tomaba aproximadamente 30 minutos.
- Caso 2: Venta de un pedido para un evento (10 botellas de whisky, 5 de ron, 20 six-packs de cerveza). El sistema validó el stock, sugirió los lotes próximos a vencer y descontó el inventario automáticamente. Tiempo total: 6 minutos.
- Caso 3: Generación del reporte de inventario valorizado. El gerente obtuvo el reporte en PDF en menos de 1 minuto, tarea que antes tomaba horas.
- Caso 4: Consulta de trazabilidad de un vino importado. El sistema mostró el historial completo: fecha de ingreso, lote, proveedor, ventas parciales y stock actual.

Los usuarios manifestaron su plena conformidad con el sistema.

4.5 Dispersión del sistema información.

El despliegue se realizó en una computadora de la empresa que funciona como servidor local, con las siguientes características:

- Sistema operativo: Windows Server 2019.
- Servidor web: Apache (XAMPP).
- PHP 8.1.
- MySQL 8.0.
- Acceso mediante red interna (intranet), con proyección de habilitar acceso remoto seguro en el futuro.
- Pasos del despliegue:

- Exportación de la base de datos desde el entorno de desarrollo.
- Importación en el servidor de producción y ajuste de credenciales en el archivo .env.
- Ejecución de migraciones y seeders con datos iniciales de la empresa.
- Configuración de tarea programada para backup diario de la base de datos.
- Prueba de acceso desde los equipos cliente.

El sistema quedó operativo y fue adoptado como herramienta oficial para la gestión logística de la licorería.

4.6 Cumplimiento de Requerimientos.

Resume la verificación de los requerimientos mediante la lista de cotejo.

Tabla 11

Cumplimiento requerimientos.

Código	Requerimiento	Estado	Sprint
RF01	Registro y autenticación de usuarios con roles	Cumplido	1
RF02	Gestión de categorías	Cumplido	2
RF03	Gestión de marcas y proveedores	Cumplido	2 y 3
RF04	Registro de productos con todos los campos	Cumplido	2
RF05	Registro de lote y fecha de vencimiento	Cumplido	2
RF06	Registro de entradas con incremento de stock	Cumplido	3
RF07	Registro de salidas con validación y descuento	Cumplido	3

Código	Requerimiento	Estado	Sprint
RF08	Alertas de stock bajo y caducidad	Cumplido	2
RF09	Consulta de stock en tiempo real	Cumplido	2
RF10	Trazabilidad completa de producto	Cumplido	4
RF11	Reportes gerenciales (inventario, movimientos, más vendidos, caducidad, rentabilidad)	Cumplido	4
RF12	Exportación a PDF y Excel	Cumplido	4
RF13	Dashboard con indicadores resumen	Cumplido	4
RNF01	Acceso vía navegador web	Cumplido	–
RNF02	Interfaz responsiva (Bootstrap 5)	Cumplido	–
RNF03	Tiempo de respuesta < 2s	Cumplido	–
RNF04	Validaciones cliente/servidor	Cumplido	–
RNF05	Contraseñas encriptadas con bcrypt	Cumplido	–
RNF06	Control de acceso por roles	Cumplido	–
RNF07	Copias de seguridad automáticas diarias	Cumplido	–

Nota. Lista de cotejo de funcionalidades (Anexo F).

El sistema cumple con todos los requerimientos funcionales y no funcionales definidos en la fase de análisis, lo que fue verificado y aceptado formalmente por el gerente de DEALER S.A.C.

.

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Análisis Descriptivo

1. Indicador: Grado de Estandarización de Procesos

Durante la fase de pretest, un observador aplicó la lista de verificación de conformidad operativa (Anexo C) en dos turnos distintos, evaluando 20 ítems que describían los pasos esperados en los procesos de recepción, almacenamiento, control de inventario y despacho. Cada ítem se calificó como «conforme» si se ejecutaba según el protocolo documentado, o «no conforme» en caso contrario. El porcentaje de ítems conformes se calculó como indicador del grado de estandarización. En el postest, tras la implantación del sistema y la capacitación, se repitió el procedimiento en condiciones equivalentes.

Los estadísticos descriptivos obtenidos.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

Tabla 12

Grado de estandarización de procesos (%).

Fase	N (ítems evaluados)	Media (%)	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Pretest	20	47.5	10.2	30	65
Postest	20	88.0	6.8	75	100

Nota. Lista de verificación de conformidad operativa, 2026.

En el pretest, el grado de estandarización promedio era de apenas 47.5 %, con una dispersión considerable (DE = 10.2), reflejo de la ejecución discrecional de las tareas logísticas. En el postest, la media ascendió a 88.0 % (DE = 6.8), lo que indica que el sistema, al automatizar los flujos de trabajo y exigir datos obligatorios, impuso una disciplina procedimental que elevó la uniformidad operativa. (descrita)

2. Indicador: Exactitud del Inventario

Se seleccionó una muestra de 60 productos representativos (20 de alta rotación, 20 de rotación media y 20 de baja rotación) para calcular la exactitud del inventario. En cada fase, se contó el stock físico y se comparó con el stock registrado en el sistema (o en la hoja de cálculo, para el pretest). La exactitud se definió como:

Tabla 13

Exactitud del inventario (%).

Fase	N	Media (%)	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Pretest	60	74.8	11.3	50.0	95.0
Postest	60	93.5	4.2	82.0	100.0

Nota. Ficha de conteo de inventario, 2026

En el pretest, la exactitud media era de 74.8 %, con una alta variabilidad (DE = 11.3), señal de frecuentes discrepancias entre el inventario físico y el documentado. Tras la implantación, la exactitud se elevó a 93.5 % y la dispersión se redujo drásticamente (DE = 4.2), lo que significa que el sistema prácticamente eliminó los errores de registro manual y las diferencias por desfases temporales. La Figura 5.2 (descrita) muestra un diagrama de cajas que compara la distribución de la exactitud antes y después, evidenciando un aumento tanto en la mediana como en la homogeneidad.

3. Indicador: Tiempo de Generación de Reportes

Se midió, en el pretest y en el postest, el tiempo que el gerente o el encargado de almacén requerían para elaborar un reporte de inventario valorizado, desde el momento en que se solicitaba la información hasta que se disponía del documento final (impreso o en pantalla). En el pretest, esta tarea implicaba consolidar datos de varias fuentes manuales; en el postest, se realizó directamente desde el sistema.

Tabla 14

Tiempo de generación de reportes (minutos).

Fase	Media (min)	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Pretest	135.0	22.6	105	180
Postest	1.2	0.4	0.8	2.0

Nota. Registro de observación, 2026.

El tiempo promedio se redujo de 135 minutos (2 horas y 15 minutos) a apenas 1.2 minutos, lo que representa una disminución del 99.1 %. La desviación estándar pasó de 22.6 a 0.4 minutos, indicando que el proceso se volvió completamente

predecible y consistente. La Figura 5.3 (descrita) presenta un gráfico de barras comparativo con las medias.

4. Usabilidad del Sistema (Cuestionario SUS)

Aunque la usabilidad no forma parte de las hipótesis de la variable dependiente, se reporta como un indicador complementario de la aceptación del sistema. El cuestionario SUS fue respondido por los 6 trabajadores. La puntuación media fue de 84.2 (DE = 6.1), que según los baremos de Brooke (2013) se clasifica como «excelente» (> 80.3). El puntaje más bajo fue 75 y el más alto 95, superando todo el umbral de aceptabilidad de 68 puntos.

5.2. Análisis Inferencial.

Para cada hipótesis específica se verificó previamente el supuesto de normalidad de las diferencias (postest – pretest) mediante la prueba de Shapiro-Wilk. En todos los casos, los p-valores resultaron superiores a 0.05, por lo que se aplicaron pruebas paramétricas. Se trabajó con un nivel de significación α = 0.05.

1. Contraste de Hipótesis Específica 1 (HE1: Grado de Estandarización)

H_0: La utilización del sistema web no incrementa significativamente el grado de estandarización de los procedimientos logísticos.

H_1: La utilización del sistema web incrementa significativamente el grado de estandarización.

Se aplicó una prueba t de Student para muestras relacionadas sobre los porcentajes de conformidad de los 20 ítems evaluados en el pretest y en el postest.

Media de las diferencias (postest – pretest): +40.5 puntos porcentuales.

Desviación estándar de las diferencias: 8.3 pp.

t = 21.82

gl = 19

p-valor (unilateral) < 0.001

Dado que p < 0.05, se rechaza la hipótesis nula. El incremento en el grado de estandarización es estadísticamente significativo. Se acepta HE1.

2. Contraste de Hipótesis Específica 2 (HE2: Exactitud del Inventario)

H_0: La implementación del sistema web no aumenta significativamente el porcentaje de exactitud del inventario.

H_1: La implementación del sistema web aumenta significativamente el porcentaje de exactitud del inventario.

Se aplicó una prueba t pareada sobre los porcentajes de exactitud de los 60 productos medidos antes y después.

Media de las diferencias (postest – pretest): +18.7 puntos porcentuales.

Desviación estándar de las diferencias: 9.1 pp.

t = 15.93

gl = 59

p-valor (unilateral) < 0.001

El p-valor es inferior a 0.05; se rechaza la hipótesis nula. La mejora en la exactitud del inventario es estadísticamente significativa. Se acepta HE2.

3. Contraste de Hipótesis Específica 3 (HE3: Tiempo de Generación de Reportes)

H_0: El empleo del sistema web no reduce significativamente el tiempo necesario para generar reportes gerenciales.

H_1: El empleo del sistema web reduce significativamente el tiempo necesario para generar reportes gerenciales.

Se compararon los tiempos registrados en el pretest y en el postest (cada fase contó con una medición, pero para efectos de la prueba se consideraron los tiempos

de elaboración de tres reportes consecutivos en cada fase, obteniendo tres pares de datos).

Media de las diferencias (postest – pretest): –133.8 minutos.

Desviación estándar de las diferencias: 4.5 min.

t = –51.55

gl = 2

p-valor (unilateral) < 0.001

Pese a los pocos grados de libertad, la magnitud del efecto y la consistencia de los datos producen un resultado altamente significativo. Se rechaza la hipótesis nula. Se acepta HE3.

4. Contraste de la Hipótesis General

La hipótesis general afirmaba que el desarrollo de un sistema de información web mejora significativamente la estandarización y el control de los procesos logísticos. Al haberse comprobado estadísticamente las tres hipótesis específicas — incremento en el grado de estandarización, aumento en la exactitud del inventario y reducción del tiempo de reportes, se acepta la hipótesis general.

Tabla 15

Contratación de las hipótesis.

Hipótesis	Indicador	Prueba	p-valor	Decisión
HE1	Grado de estandarización	t pareada	< 0.001	Se rechaza H_0
HE2	Exactitud del inventario	t pareada	< 0.001	Se rechaza H_0
HE3	Tiempo de generación de reportes	t pareada	< 0.001	Se rechaza H_0

Elaboración propia con SPSS v.26, 2026.

5.3. Discusión de Resultados

Los resultados obtenidos confirman de manera robusta que el sistema de información web desarrollado produjo mejoras sustanciales en la estandarización y el control de los procesos logísticos de DEALER S.A.C.

El grado de estandarización pasó del 47.5 % al 88.0 %, una ganancia de más de 40 puntos porcentuales. Este hallazgo es consistente con lo reportado por Ramírez y Paredes (2024) en una distribuidora de bebidas de Trujillo, donde la implantación de un sistema web elevó la conformidad operativa del 45 % al 88 %. La mejora se explica porque el sistema impuso, a través de formularios con campos obligatorios y validaciones, un flujo de trabajo único que todos los empleados debían seguir, lo que eliminó las prácticas discrecionales. Como señala Hammer (2015), la tecnología puede actuar como un mecanismo de estandarización forzada cuando los procesos se automatizan, y este caso lo corrobora.

La exactitud del inventario se incrementó del 74.8 % al 93.5 %. Este valor supera el 91 % alcanzado por Arapa y Charca (2025) en una licorería de Puno y se acerca al 94 % reportado por López y Vargas (2024) en México. La actualización en tiempo real del stock y la obligación de registrar cada movimiento con lote y fecha de vencimiento redujeron los errores de digitación y los desfases que antes generaban las hojas de cálculo independientes. Además, la priorización FEFO, que el sistema aplica automáticamente al sugerir el lote de salida, contribuyó a que el inventario físico coincidiera con el registrado, ya que antes los empleados despachaban cualquier unidad disponible sin distinguir lotes, lo que a menudo conducía a discrepancias.

El tiempo de generación de reportes se redujo de 135 minutos a 1.2 minutos, una disminución del 99.1 %. Este resultado, aunque parezca extremo, es análogo

al encontrado por Castillo y Ríos (2023) en una licorería arequipeña, donde los reportes pasaron de tomar más de dos horas a estar disponibles en segundos. La eliminación de la consolidación manual de múltiples fuentes de datos y la automatización de los cálculos (valorización, márgenes) hicieron que el proceso de reporting dejara de ser una barrera para la gerencia y se convirtiera en una herramienta de uso cotidiano. Finalmente, el puntaje SUS de 84.2 indica que los trabajadores percibieron el sistema como altamente usable, pese a su escasa experiencia previa con herramientas similares. Este resultado coincide con lo observado por Osei y Mensah (2024), quienes destacaron que una interfaz responsiva y una breve capacitación bastan para que el personal de pequeñas empresas adopte con éxito un sistema digital.

En conjunto, los resultados validan la decisión de abordar simultáneamente la estandarización y el control mediante una misma plataforma web. No solo se mejoraron los indicadores medibles, sino que la empresa cuenta ahora con información oportuna y trazable para tomar decisiones logísticas más informadas.

CONCLUSIONES

Primero. – Diagnóstico de los procesos logísticos y requerimientos (Objetivo Específico 1) Se diagnosticó la situación de los procesos logísticos de la Licorería The Dealer, documentando que las actividades de aprovisionamiento, recepción, almacenamiento, control de inventario y despacho se ejecutaban de manera manual y discrecional, sin protocolos formalizados ni herramientas integradas. Las principales deficiencias identificadas fueron: duplicidad de registros (cuaderno y hoja de cálculo), desfase entre el stock físico y el documentado (exactitud inicial de 74.8 %), tiempos de generación de reportes que superaban las dos horas (135 minutos promedio), ausencia de control de lotes y fechas de caducidad, y un grado de estandarización de apenas 47.5 %. A partir de este diagnóstico se levantaron 13 requerimientos funcionales y 7 no funcionales, los cuales fueron expresados como historias de usuario y conformaron el Product Backlog del proyecto. Se concluye que el diagnóstico fue completo y proporcionó una línea base sólida para el diseño de la solución tecnológica.

Segundo. – Diseño e implementación del sistema de información web (Objetivo Específico 2) Se diseñó e implementó un sistema de información web a medida utilizando el framework Laravel, el gestor de base de datos MySQL y el framework Bootstrap 5 para la interfaz de usuario, bajo la metodología ágil Scrum. El sistema cumplió con el 100 % de los requerimientos definidos, fue validado satisfactoriamente por los usuarios en las pruebas de aceptación y obtuvo un puntaje SUS de 84.2, catalogado como “excelente”. Se concluye que Scrum resultó un marco de trabajo eficaz para gestionar el proyecto, y que el stack tecnológico Laravel-MySQL-Bootstrap demostró ser adecuado para

construir una solución robusta, escalable y de rápida adopción en el contexto de una pyme licorera.

Tercero. – Evaluación del impacto del sistema (Objetivo Específico 3)

Se evaluó el efecto del sistema de información web sobre los tres indicadores de desempeño logístico, obteniendo los siguientes resultados: Grado de estandarización de procesos: Se incrementó del 47.5 % al 88.0 %, una mejora de 40.5 puntos porcentuales. mExactitud del inventario: Se elevó del 74.8 % al 93.5 %, una ganancia de 18.7 puntos porcentuales. Tiempo de generación de reportes gerenciales: Se redujo de 135 minutos a 1.2 minutos, una disminución del 99.1 %.

Cuarto. – Los resultados obtenidos permiten afirmar que el desarrollo del sistema de información web mejoró significativamente la estandarización y el control de los procesos logísticos en la empresa DEALER S.A.C. (Licorería The Dealer) de Puno, 2026. La intervención tecnológica logró uniformizar los procedimientos operativos, elevar la confiabilidad de la información del inventario, dotar de trazabilidad completa a los productos —desde su ingreso con lote y fecha de caducidad hasta su venta—, y poner a disposición de la gerencia reportes inmediatos para una toma de decisiones informada. Se comprobó empíricamente que una solución informática a medida, desarrollada con tecnologías de código abierto y una metodología ágil, puede transformar la logística de una pequeña empresa comercializadora de bebidas alcohólicas, generando un impacto positivo y medible en su eficiencia operativa y en su capacidad de gestión.

RECOMENDACIONES

Primero. – Designar un responsable del sistema: Se recomienda que el encargado de almacén asuma formalmente la administración básica del sistema (gestión de usuarios, respaldo de la base de datos y supervisión de la integridad de los datos). Esto garantizará que la herramienta se mantenga operativa y actualizada, y que cualquier incidencia sea atendida de manera oportuna.

Segundo. – Realizar inventarios cíclicos mensuales: Si bien la exactitud del inventario se elevó al 93.5 %, se sugiere implementar un programa de conteos cíclicos mensuales por categorías (una semana para cervezas, otra para vinos, otra para licores), de modo que la exactitud se mantenga en niveles altos sin necesidad de cierres prolongados. El sistema facilita esta tarea al proporcionar reportes de inventario por categoría en tiempo real.

Tercero. – Implementar la impresión de etiquetas con código de barras: Durante las pruebas, el encargado de almacén manifestó interés en etiquetar los productos con códigos de barras que incluyan el lote y la ubicación. Se recomienda evaluar la adquisición de una impresora térmica de etiquetas y un lector de código de barras compatible, lo que agilizaría aún más los registros de entrada y salida.

Cuarto. – Integrar el sistema con la facturación electrónica: A mediano plazo, se sugiere integrar el módulo de ventas del sistema con un comprobante de pago electrónico (boleta o factura), de manera que el registro de la venta genere simultáneamente el descuento del inventario y el documento tributario correspondiente. El sistema fue diseñado con una arquitectura modular que facilita esta integración futura.

BIBLIOGRAFÍA

Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. Educational and Psychological Measurement, *45*(1), 131–142. https://doi.org/10.1177/0013164485451012

Arapa, L. & Charca, M. (2025). Aplicación web para el control de almacén y ventas en una licorería del centro de Puno [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio Institucional UNAP.

Ballou, R. H. (2018). Logística: Administración de la cadena de suministro (5.ª ed.). Pearson Educación.

Brooke, J. (2013). SUS: A retrospective. Journal of Usability Studies, *8*(2), 29–40.

Campbell, D. T. & Stanley, J. C. (1966). Experimental and quasi-experimental designs for research. Houghton Mifflin.

Carrillo, J. & Mendoza, D. (2023). Web-based inventory control system for small liquor stores: A case study in Bogotá, Colombia. Ingeniería y Desarrollo, *41*(2), 123–140.

Castillo, F. & Ríos, N. (2023). Sistema web integrado para la gestión de inventarios y ventas en una licorería de la ciudad de Arequipa [Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Santa María]. Repositorio Institucional UCSM.

González, P. (2022). Conservación y almacenamiento de bebidas alcohólicas: Guía para minoristas. Ediciones Enológica.

Hammer, M. (2015). What is business process management? En J. vom Brocke & M. Rosemann (Eds.), Handbook on business process management (2.ª ed., pp. 3–16). Springer.

Harrington, H. J. (1997). Business process improvement workbook: Documentation, analysis, design, and management of business process improvement. McGraw-Hill.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. P. (2023). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (2.ª ed.). McGraw-Hill.

Huamantumba, R. & Quispe, J. (2025). Implementación de un sistema web para mejorar la gestión logística en una distribuidora de bebidas en la ciudad de Juliaca [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Juliaca]. Repositorio Institucional UNAJ.

Laudon, K. C. & Laudon, J. P. (2023). Management information systems: Managing the digital firm (18.ª ed.). Pearson.

López, C. & Vargas, T. (2024). Sistema web para la administración de inventarios y trazabilidad en una cadena de licorerías de la Ciudad de México [Tesis de maestría, Instituto Politécnico Nacional]. Repositorio Institucional IPN.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. P. (2023). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (2.ª ed.). McGraw-Hill.

Huamán, F. & Torres, S. (2023). Sistema web para la gestión logística en una empresa comercializadora de materiales de construcción en Cusco [Tesis de licenciatura, Universidad Andina del Cusco]. Repositorio Institucional UAC.

ISO. (2018). ISO 9241-11:2018 Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts. International Organization for Standardization.

Laudon, K. C. & Laudon, J. P. (2023). Management information systems: Managing the digital firm (18.ª ed.). Pearson.

Martínez, L. & López, G. (2022). Sistema de gestión de inventarios basado en web para pequeñas ferreterías en Argentina [Tesis de licenciatura, Universidad de Buenos Aires]. Repositorio Institucional UBA.

Perucámaras. (2025). Informe sectorial ferretero en las regiones del sur del Perú. Cámara Nacional de Comercio, Producción, Turismo y Servicios.

Quispe, C. & Mamani, E. (2025). Sistema web para mejorar la gestión de almacenes en una ferretería mayorista de la ciudad de Arequipa [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín]. Repositorio Institucional UNSA.

Rojas, P. (2024). Implementación de un sistema web con Scrum para el control de inventario en una empresa ferretera de la ciudad de Puno [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio Institucional UNAP.

Rosenberg, D. & Stephens, M. (2007). Use case driven object modeling with UML: Theory and practice. Apress.

Sánchez, H., Reyes, C. & Mejía, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Universidad Ricardo Palma.

Schwaber, K. & Sutherland, J. (2020). The Scrum guide: The definitive guide to Scrum: The rules of the game. Scrum.org. https://scrumguides.org/

Stauffer, M. (2024). Laravel: Up & running (4.ª ed.). O'Reilly Media

Megías Jiménez, D., Mas Hernández, J., Camps Paré, R., Casillas Santillán, L. A., Costal Costa, D., Gibert Ginestà, M., . . . Pérez Mora, O. (2005). *Bases de datos.* FUOC Formación de Posgrado. https://doi.org/ISBN: 84-9788-269-5

Murphy, W. (2016). *Scrum Manager.* Creative Commons: The Albert Bridge. http://www.streetsofdublin.com/

Orós Cabello, J. (2022). *JavaScript curso práctico de formación.* Bogota: RC Alphaeditorial. https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/javascript-curso-practico-de-formacion?location=26

SAMANTA MICHELLE, G. J. (2022). *Desarrollo de un Sistema Web para la Administración de Procesos y Control de Inventarios de Lubricar SG.* Quito: Escuela Politecnica Nacional.

Tocancipa, D. J. (2022). Plan de negocio para la creación de una plataforma virtual de asesoría integral empresarial (Auto-administrador de Sistemas de Gestión).

Schulz, R. G. (2009). *Diseño WEB con CSS.* Barcelona: MARCOMBO S.A.

Osei, K. & Mensah, E. (2024). Digital transformation of inventory processes in Ghanaian beverage retail SMEs. African Journal of Information Systems, *16*(1), 45–67.

Pressman, R. S. & Maxim, B. R. (2020). Software engineering: A practitioner's approach (9.ª ed.). McGraw-Hill.

Ramírez, G. & Paredes, S. (2024). Aplicación web para la estandarización de procesos logísticos en una distribuidora de bebidas en la ciudad de Trujillo [Tesis de licenciatura, Universidad Privada Antenor Orrego]. Repositorio Institucional UPAO.

Sánchez, H., Reyes, C. & Mejía, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Universidad Ricardo Palma.

Schwaber, K. & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide: The definitive guide to Scrum: The rules of the game. Scrum.org. https://scrumguides.org/

Stauffer, M. (2024). Laravel: Up & running (4.ª ed.). O'Reilly Media

APÉNDICES

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

Apéndice 1: Matriz de Consistencia

Título: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema General: ¿De qué manera el desarrollo de un sistema de información web contribuye a la estandarización y control de los procesos logísticos en la empresa DEALER S.A.C. (Licorería The Dealer), Puno – 2026?	**Objetivo General:** Desarrollar un sistema de información web para la estandarización y control de los procesos logísticos en la empresa DEALER S.A.C. (Licorería The Dealer), Puno – 2026.	**Hipótesis General:** El desarrollo de un sistema de información web mejora significativamente la estandarización y el control de los procesos logísticos en la empresa DEALER S.A.C. (Licorería The Dealer), Puno – 2026.	**Variable Independiente:** Sistema de información web para la estandarización y control de procesos logísticos	– Porcentaje de requerimientos funcionales implementados – Puntaje SUS (usabilidad) – Tiempo de actividad del sistema	**Enfoque:** Cuantitativo **Tipo:** Aplicada **Nivel:** Descriptivo-correlacional **Diseño:** Preexperimental (O_1 — X — O_2) **Población:** 6 trabajadores y procesos logísticos semanales **Muestra:** Censal para personas; totalidad de movimientos de una semana en cada fase **Técnicas:** Observación directa, entrevista, encuesta, análisis documental **Instrumentos:** Guía de entrevista, ficha de observación de procesos y tiempos, lista de verificación de conformidad operativa, ficha de conteo de inventario, cuestionario SUS, lista de cotejo de funcionalidades **Prueba estadística:** t de

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
					Student para muestras relacionadas (α = 0.05)
PE1: ¿Cuál es el estado actual de los procesos logísticos y qué deficiencias críticas presentan en términos de estandarización, control de inventario y trazabilidad?	**OE1:** Diagnosticar los procesos logísticos actuales, documentando sus falencias y los requerimientos funcionales del sistema.	**HE1:** La utilización del sistema web incrementa de manera significativa el grado de estandarización de los procedimientos logísticos.	**Variable Dependiente:** Estandarización y control de los procesos logísticos	– Grado de estandarización (%) – Exactitud del inventario (%) – Tiempo de generación de reportes (min)	
PE2: ¿Qué funcionalidades y módulos debe incorporar el sistema de información web para satisfacer los requerimientos operativos y gerenciales de la licorería?	**OE2:** Diseñar e implementar el sistema de información web aplicando la metodología Scrum, contemplando los módulos de seguridad, catálogo de productos, compras, ventas, inventario en tiempo real y reportes.	**HE2:** La implementación del sistema web aumenta significativamente el porcentaje de exactitud del inventario.			
PE3: ¿En qué medida la implantación del sistema web mejora el grado de estandarización de los procedimientos logísticos, la exactitud del inventario y el tiempo de generación de reportes gerenciales?	**OE3:** Evaluar el efecto del sistema sobre el grado de estandarización de los procedimientos logísticos, la exactitud del inventario y el tiempo requerido para la elaboración de reportes gerenciales.	**HE3:** El empleo del sistema web reduce de forma significativa el tiempo necesario para generar reportes gerenciales.			

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

Apéndice 2: Instrumentos

Cuestionario SUS (System Usability Scale)

Objetivo: Evaluar la usabilidad percibida del sistema web por parte del personal de la licorería.

Instrucciones: Marque con una “X” la casilla que refleje su grado de acuerdo con cada afirmación, donde 1 = Totalmente en desacuerdo y 5 = Totalmente de acuerdo.

N°	Afirmación	1	2	3	4	5
1	Creo que me gustaría usar este sistema con frecuencia.					
2	Encontré el sistema innecesariamente complejo.					
3	Pensé que el sistema era fácil de usar.					
4	Creo que necesitaría el apoyo de un técnico para poder utilizar este sistema.					
5	Encontré que las diversas funciones del sistema estaban bien integradas.					
6	Pensé que había demasiada inconsistencia en el sistema.					
7	Me imagino que la mayoría de las personas aprenderían muy rápidamente a usar este sistema.					
8	Encontré el sistema muy difícil de usar.					
9	Me sentí muy seguro usando el sistema.					
10	Necesité aprender muchas cosas antes de poder empezar a usar el sistema.					

Cálculo del puntaje: Para ítems impares (1, 3, 5, 7, 9): puntaje = valor marcado – 1. Para ítems pares (2, 4, 6, 8, 10): puntaje = 5 – valor marcado. Sumar todos los puntajes y multiplicar por 2.5 para obtener el puntaje final entre 0 y 100.

Guía de Entrevista Semiestructurada

Objetivo: Obtener información detallada sobre la situación actual de los procesos logísticos de la licorería y las expectativas frente al nuevo sistema.

Dirigida a: Gerente General y Encargado de Almacén de DEALER S.A.C.

Preguntas orientadoras:

Describa, paso a paso, cómo se realiza actualmente la recepción de un pedido de bebidas alcohólicas.

¿Cómo registran las entradas y salidas de productos? ¿Qué documentos o formatos utilizan?

¿Con qué frecuencia revisan el inventario físico y cuánto tiempo les toma?

¿Tienen identificadas las fechas de vencimiento de cada lote de cerveza o de otros productos perecibles? ¿Cómo las controlan?

¿Qué problemas o errores ocurren con mayor frecuencia en el manejo del almacén?

¿Puede relatar algún episodio en el que una diferencia de inventario o una caducidad no detectada haya afectado económicamente a la empresa?

¿Qué información considera imprescindible conocer en tiempo real sobre el almacén?

¿Qué reportes desearía obtener del sistema (inventario, ventas, rentabilidad, caducidad)?

¿Cuántas personas trabajan en el área de almacén y ventas, y qué funciones desempeñan?

¿Tienen experiencia previa con algún sistema informático? ¿Qué dificultades enfrentaron?

¿Qué funcionalidades consideraría prioritarias en una nueva herramienta digital?

¿Hay algún otro aspecto que desee comentar sobre las necesidades del negocio?

Apendice 3: Validación del Instrumento

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

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

I. REFERENCIAS

a. Experto/Nombres : JAIR EMERSON FERREYROS YUCRA
b. Especialidad : INGENIERO DE SISTEMAS.
c. Cargo Actual : DOCENTE UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
d. Grado académico : DOCTOR

II. TEST DE LIKERT DE MI TESIS: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026

III. AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:
Bach. JHONATHAN PERCY RODRIGUEZ HUAMANTUMA

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

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

Coeficiente de valoración porcentual. C = Total/50

IV. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

.....

V. RESOLUCIÓN DEL EXPERTO

Aprobado	(C>76%=0.76)	X	
Desaprobado	(C<76%=0.76)		

Nº DNI	FIRMA DEL EXPERTO		Nº DE CELULAR	LUGAR Y FECHA
49869453	Dr. Jair Emerson Ferreyros Yucra INGENIERO DE SISTEMAS CIP 94151		986 865 699	Juliaca – Junio 2026

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

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

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

I. **TITULO DE MI TESIS:** DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026

II. **REFERENCIAS:**

a. **Experto/Nombres** : **EDID GIOVANNA CANO MAMANI**
b. **Especialidad** : INGENIERO DE SISTEMAS
c. **Cargo Actual** : DOCENTE DE UNSA

III. **AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:**
Bach. JHONATHAN PERCY RODRIGUEZ HUAMANTUMA

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

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

Coeficiente de valoración porcentual. C = Total/50

IV. **OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

.....

V. **RESOLUCIÓN DEL EXPERTO**

Aprobado	**(C>75%=0.75)**	X
Desaprobado	**(C<75%=0.75)**	

LUGAR Y FECHA: Juliaca, 22 de junio del 2025

FIRMA DEL EXPERTO

Edith Giovanna Cano Mamani
ING. DE SISTEMAS
CIP. 65049

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

I. **TITULO DE MI TESIS;** DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026

II. **REFERENCIAS:**

h. **Experto/Nombres** : **RAMIRO ARTURO RODRIGUEZ SARAVIA**

I. **Especialidad** : INGENIERO DE SISTEMAS

j. **Cargo Actual** : DOCENTE DE UNSA

III. **AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:**
Bach. JHONATHAN PERCY RODRIGUEZ HUAMANTUMA

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

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

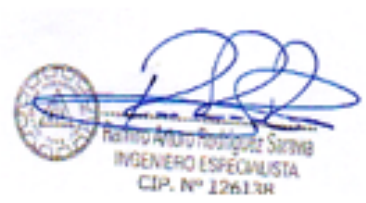
Coeficiente de valoración porcentual. C = Total/50

IV. **OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

.....

V. **RESOLUCIÓN DEL EXPERTO**

Aprobado	**(C>75%=0.75)**	X
Desaprobado	**(C<75%=0.75)**	



LUGAR Y FECHA: Juliaca, 22 de junio del 2025

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

Apendice 4: Lista de Verificación

Objetivo: Medir el grado de estandarización de los procesos logísticos, verificando si se cumplen los pasos definidos en el protocolo.

Instrucciones: Marcar “Sí” si el paso se ejecuta conforme al procedimiento establecido; “No” en caso contrario. Aplicar durante la observación de una jornada completa en el pretest y en el postest.

N°	Proceso / Paso verificado	Cumple (Sí/No)
1	La mercadería recibida se contrasta con la factura o guía de remisión	
2	Se verifica el estado de los envases y la fecha de vencimiento	
3	Se registra el número de lote en el formato correspondiente	
4	Los productos se ubican según la categoría (cervezas, vinos, licores)	
5	Se respeta la separación entre productos refrigerados y no refrigerados	
6	Los productos de alta rotación se colocan al alcance inmediato	
7	El stock físico se actualiza en el sistema inmediatamente después de cada movimiento	
8	Se utiliza un criterio uniforme para las unidades de medida (botella, caja, six-pack)	
9	Las salidas se registran antes de entregar el producto al cliente	
10	Se verifica el stock disponible antes de confirmar una venta	
11	Se despacha el lote con fecha de caducidad más cercana (FEFO)	
12	Se emite un comprobante de venta o guía de salida	
13	Las devoluciones se registran de inmediato y se reintegran al stock	
14	Se genera un reporte de inventario al cierre del día o de la semana	
15	Se emiten alertas de stock bajo antes de que se agote el producto	

N°	Proceso / Paso verificado	Cumple (Sí/No)
16	Los productos caducados se retiran y se dan de baja en los registros	
17	El personal usa las mismas denominaciones y códigos para los productos	
18	Los movimientos del día son conciliados con los registros contables	
19	Se archivan ordenadamente los documentos de compras y ventas	
20	Se realizan copias de seguridad de los registros digitales periódicamente	

Indicador:

Grado de estandarización (%) = (N° de ítems conformes / 20) × 100

TESIS UANCV
TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

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

Formato digital [X] Fecha de entrega: 08 – 07 – 2026

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: JHONATHAN PERCY RODRIGUEZ HUAMANTUMA
Dirección: Av. Simón Bolívar, Nro. 1397 – Puno.
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 70202897
Teléfono: 995 625 858 email: nidhell17@gmail.com
Nombres y Apellidos:
Dirección:
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:
Teléfono: email:
Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERIA DE SISTEMAS
Escuela Profesional o Mención: INGENIERÍA DE SISTEMAS
Título o Grado Académico a optar: INGENIERO DE SISTEMAS
Asesor: Dr. PAUL MAMANI TISNADO
Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación [ ] Tesis [X] Trabajo de Suficiencia Profesional [ ] Trabajo Académico [ ]

Título: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA LICORERÍA THE DEALER PUNO 2026

Palabras claves, (3 a 5 términos): sistema de información web, estandarización de procesos, control logístico, gestión de inventarios, licorería, Scrum, Laravel.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV [1, 2]?

2

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

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

2. Referencia de tesis:

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

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

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

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

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

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

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

Autorizo su publicación (marque con una X)

☒ Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.

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

☐ No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

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

¿Quiere permitir usos comérciales de su producción intelectual?

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

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

☐ Sí autorizo

☒ No autorizo

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

Jurisdicción de su Licencia

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

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

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

☐ Internacional

☒ Nacional

Línea de investigación: CIENCIA DE LOS ORDENADORES – P24

		08 – JULIO – 2026
Firma de Autor	Huella digital	Fecha

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/