



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Sistema web para el control de inventario de la COOP agraria  
de productores de banano orgánico Javier Heraud Quebrada  
Parales medio Piura LTDA, 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Ingeniero de Sistemas**

**AUTORES:**

Avila Giron, Jorge Luis ([orcid.org/0009-0007-4449-1816](https://orcid.org/0009-0007-4449-1816))

Vilchez Giron, Kevin Daniel ([orcid.org/0009-0006-6222-7544](https://orcid.org/0009-0006-6222-7544))

**ASESOR:**

Mg. Pacheco Pumaleque, Alex Abelardo ([orcid.org/0000-0001-9721-0730](https://orcid.org/0000-0001-9721-0730))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**PIURA - PERÚ**

**2023**

### **Dedicatoria**

Dedicamos este trabajo principalmente a dios por habernos dado la vida, y permitirnos haber llegado hasta este momento tan importante de nuestra formación profesional. A nuestras madres que están orgullosas de cada logro que estamos dando, Y por último a nuestros pequeños hijos que día a día son los motores de nuestras vidas para seguir dando lo mejor que tenemos para ellos, sin ninguno de sus apoyos no lo hubiéramos logrado.

### **Agradecimiento**

Ante todo, Agradecer a nuestras familias que a lo largo de nuestras vidas han velado por nuestro bienestar y la educación, Por su apoyo que nos brindaron y nos dieron la fuerza para poder realizar esta investigación.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y**

**ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, PACHECO PUMALEQUE ALEX ABELARDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Sistema Web para el Control de Inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023.", cuyos autores son AVILA GIRON JORGE LUIS, VILCHEZ GIRON KEVIN DANIEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 17 de Enero del 2024

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
ALEX ABELARDO PACHECO PUMALEQUE <b>DNI:</b> 41651279 ORCID: 0000-0001-9721-0730	Firmado electrónicamente por: AAPACHECOP el 02-02-2024 18:53:44

Código documento Trilce: TRI – 0733968





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y**

**ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, AVILA GIRON JORGE LUIS, VILCHEZ GIRON KEVIN DANIEL estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis Completa titulada: "Sistema Web para el Control de Inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023.", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis Completa:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
JORGE LUIS AVILA GIRON <b>DNI:</b> 76449377 <b>ORCID:</b> 0009-0007-4449-1816	Firmado electrónicamente por: JLAVILA el 17-01-2024 15:34:36
KEVIN DANIEL VILCHEZ GIRON <b>DNI:</b> 73306747 <b>ORCID:</b> 0009-0006-6222-7544	Firmado electrónicamente por: KDVILCHEZV el 17-01-2024 19:05:47

Código documento Trilce: TRI - 0733967

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Declaratoria de Autenticidad del Asesor.....	iv
Declaratoria de Originalidad de los Autores.....	v
Índice de contenidos .....	vi
Índice de tablas .....	vii
Índice de figuras .....	viii
Resumen.....	x
Abstract .....	xi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA .....	12
3.2 Variable y operacionalización.....	13
3.3 Población, muestra y muestreo.....	15
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
3.5 Procedimientos .....	17
3.6 Método de análisis de datos.....	18
3.7 Aspectos éticos.....	18
V. DISCUSIÓN .....	26
VI. CONCLUSIONES .....	31
VII. RECOMENDACIONES.....	32
REFERENCIAS.....	33
ANEXOS .....	41

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de la variable dependiente .....	14
<b>Tabla 2.</b> Población de estudio .....	15
<b>Tabla 3.</b> Ficha técnica del Instrumento .....	16
<b>Tabla 4.</b> Expertos que legitimaron los instrumentos de recolección.....	16
<b>Tabla 5.</b> Medidas descriptivas del indicador IDI .....	19
<b>Tabla 6.</b> Medidas descriptivas del indicador IRI .....	20
<b>Tabla 7.</b> Test de normalidad del indicador IDI .....	21
<b>Tabla 8.</b> Test de normalidad del indicador IRI .....	22
<b>Tabla 9.</b> Rangos del indicador IDI .....	23
<b>Tabla 10.</b> Estadísticos de contraste del indicador IDI .....	23
<b>Tabla 11.</b> Rango del Indicador IRI.....	24
<b>Tabla 12.</b> Estadísticos de contraste del indicador IRI .....	24

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Esquema del diseño del estudio .....	12
<b>Figura 2.</b> Comparación de medias del indicador IDI .....	19
<b>Figura 3.</b> Comparación de medias del indicador IRI .....	20
<b>Figura 4.</b> Comparación del comportamiento del indicador IDI .....	53
<b>Figura 5.</b> Comparación del comportamiento del indicador IRI .....	54
<b>Figura 6.</b> Comparación de metodologías de desarrollo de software .....	55
<b>Figura 7.</b> Asignación de roles del proyecto .....	58
<b>Figura 8.</b> Historia de usuario Coop Javier Heraud .....	58
<b>Figura 9.</b> Tareas de las historias del usuario .....	60
<b>Figura 10.</b> Historia de usuario (HUCJH1) .....	60
<b>Figura 11.</b> Historia de Usuario (HUCJH2).....	61
<b>Figura 12.</b> Historia de Usuario (HUCJH3).....	61
<b>Figura 13.</b> Historia de Usuario (HUCJH4).....	62
<b>Figura 14.</b> Historia de Usuario (HUCJH5).....	62
<b>Figura 15.</b> Historia de Usuario (HUCJH6).....	63
<b>Figura 16.</b> Historia de Usuario (HUCJH7).....	63
<b>Figura 17</b> Historia de Usuario (HUCJH8).....	64
<b>Figura 18.</b> Historia de Usuario (HUCJH9).....	64
<b>Figura 19.</b> Historia de Usuario (HUCJH10).....	65
<b>Figura 20</b> Historia de Usuario (HUCJH11).....	65
<b>Figura 21 .</b> Historia de Usuario (HUCJH12).....	66
<b>Figura 22.</b> Historia de Usuario (HUCJH13).....	66
<b>Figura 23.</b> Lista de pruebas de aceptación .....	67
<b>Figura 24.</b> Prueba de aceptación (PACJH1).....	68
<b>Figura 25.</b> Prueba de aceptación (PACJH2).....	68
<b>Figura 26.</b> Prueba de aceptación (PACJH3).....	69
<b>Figura 27.</b> Prueba de aceptación (PACJH4).....	69
<b>Figura 28.</b> Prueba de aceptación (PACJH5).....	70
<b>Figura 29.</b> Prueba de aceptación (PACJH6).....	70
<b>Figura 30.</b> Prueba de aceptación (PACJH7).....	71
<b>Figura 31.</b> Prueba de aceptación (PACJH8).....	71
<b>Figura 32.</b> Prueba de aceptación (PATS9).....	72
<b>Figura 33.</b> Prueba de aceptación (PACJH10).....	72



<b>Figura 34.</b> Prueba de aceptación (PACJH11).....	73
<b>Figura 35.</b> Prueba de aceptación (PACJH12).....	73
<b>Figura 36.</b> Prueba de aceptación (PACJH13).....	74
<b>Figura 37.</b> Diagrama de flujo del desarrollo de software.....	74
<b>Figura 38.</b> Tecnologías y lenguajes de programación .....	75
<b>Figura 39.</b> Diagrama del As Is .....	75
<b>Figura 40.</b> Diseño De la base de datos.....	76
<b>Figura 41.</b> Diagrama del TOBE .....	76
<b>Figura 42.</b> Interfaz Acceso al Sistema .....	77
<b>Figura 43.</b> Ingreso al Dashboard .....	77
<b>Figura 44.</b> Registro de Usuario.....	78
<b>Figura 45.</b> Perfil de Accesos de Usuarios.....	78
<b>Figura 46.</b> Registro de Productos .....	79
<b>Figura 47.</b> Módulo de Categorías .....	79
<b>Figura 48.</b> Lista Modulo de Entrada y Salida.....	80
<b>Figura 49.</b> Registrar Movimiento de Entrada y Salida.....	80
<b>Figura 50.</b> Módulo de Áreas .....	81
<b>Figura 51.</b> Registrar Modulo de Áreas.....	81
<b>Figura 52.</b> Copia de Seguridad de la Base de Datos.....	82
<b>Figura 53.</b> Modulo de Cargos .....	82
<b>Figura 54.</b> Reportes en Formato PDF .....	83

## Resumen

El presente trabajo de investigación tiene el contenido de análisis, diseño e implementación de un Sistema Web para el Control de Inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, el tipo de investigación fue aplicada con un diseño Experimental – Pre Experimental porque se determinó solucionar el problema mediante el desarrollo de un sistema web. Asu vez, el objetivo fue conocer la influencia de un sistema web para el control de inventario de la COOP Agraria de productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, se utilizó la metodología SCRUM para el desarrollo porque fue considerado y evaluado por expertos , por consiguiente ,se consideró el framework JQuery , Bootstrap para el desarrollo, basado en el lenguaje PHP y para los complementos apoyado en el motor de base de datos MYSQL, Así mismo según los indicadores de un control de inventario muestran un porcentaje de un 36% por ese se aplicó una ficha de registro para poder medir nuevos rangos en cuestión de la población de 50 registro y la muestra tendrá una cantidad de 50 días de registros de un control de inventario, Se realizara la prueba de normalidad, en tanto que la muestra fue una cantidad menor de 50 registros de control , Tomando en cuentan se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk y rango de Wilconxon para aceptar o rechazar la tesis. Los resultados obtenidos mostraron que el Sistema Web mejoro el control de inventario ya que en un pre test se obtuvo un 55% y en un post test un 91%. De esta manera se determinar que un sistema web de control de inventario de COOP Agraria de productos de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA.

**Palabras clave:** Sistema web, Control de Inventario, IDI, IRI, SCRUM

## **Abstract**

The present work of investigation has the content of analysis, design and implementation of a web system for inventory control of the COOP Agrarian of producers of organic banana Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, the type of investigation was applied with an experimental - pre-experimental design because it was determined to solve the problem through the development of a web system. In turn, the objective was to know the influence of a web system for inventory control of the COOP Agrarian Producers of Organic Banana Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, the SCRUM methodology was used for development because it was considered and evaluated by experts, therefore, the framework used was JQuery, Bootstrap for development, based on PHP language and for the supplements supported by the database engine MYSQL, Also, according to the indicators of an inventory control show a percentage of 36% for that a record card was applied to measure new areas with respect to the population of 50 records and the sample will have an amount of 50 days of records of an inventory control, the normality test is performed, while the sample was a smaller amount of 50 records of control, taking into account the normality test was used Shapiro-Wilk and Wilconxon rank to accept or reject the thesis. The results obtained showed that the web system improved stock control, with a pre-test score of 55% and a post-test score of 91%. In this way, it was established that a web inventory control system of COOP Agraria de productos de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA.

**Keywords:** Web-based system, Inventory Control, IDI, IRI, SCRUM

## I. INTRODUCCIÓN

En estos tiempos un sistema o aplicación web, es un software disponible de los servicios de la internet. Actualmente los sistemas web son muy comunes ya que son muy fáciles y rápidos en un explorador. No es necesario aprender otros programas, ya que pueden ser muy costosos, y que ahora los sistemas web tienen como objetivo solucionar uno de los principales problemas, el cual es una mala administración de información (Roque 2021).

Hoy en día el control de inventario, se tiene que ver el porcentaje de los productos que desea administrar para su negocio y saber exactamente cuántos productos están realmente disponibles para evitar causar problemas minoristas importantes, como artículos agotados y pérdida de ingresos de reposiciones innecesarias.(Shabani,2021).Desafortunadamente siguen existiendo organizaciones que aún lo implementan de manera tradicional, esto impide que sigan avanzando con competitividad con otras organizaciones que se les puede vincular(Gallego 2019).

Este estudio se centra en el control de inventarios en la ciudad de Guayaquil. Este estudio evalúa el impacto del control de inventarios en la rentabilidad a fin de año enfatizando su valor para las corporaciones del sector comercial que dependen de contar con un inventario suficiente como una herramienta necesaria para administrar sus entradas y salidas de productos e identificar oportunidades para un rendimiento óptimo y la máxima seguridad en el mundo competitivo que operan las empresas (Tenesaca Gavilánez y Maji Chimbolema 2018).

En el Perú no hay muchas entidades que trabajan con herramientas tecnológicas, ya que los sistemas web son de mucha utilidad. Se pretende llenar este vacío de esta investigación con el objetivo de realizar un estado sobre la gestión de inventario, más relevantes de las últimas investigaciones que se han hecho (Montalbán et al. 2019).

En el caso de COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, que opera en Parales, Piura, desde 1990, los documentos del área de almacén se están deteriorando o mojando debido a la lluvia. Esto se está observando mediante el uso de

herramientas de recolección de información, además de la observación directa y encuestas a los empleados. Se descubrió que el almacén tiene problemas con las guías de productos y materiales, entre otros. Esto se debe a que el control se realiza de forma manual, utilizando recursos como cuadernos y hojas de registro, que no se consideran especialmente seguros porque se estropean con el tiempo.

Para resolver la situación anterior, se aconseja implantar un sistema web que permita optimizar el orden preciso de todas las incidencias de la empresa. De este modo, se evitará el almacenamiento incorrecto de la información y se permitirá a los trabajadores ahorrar tiempo, lo que les permitirá responder a las necesidades de los clientes con mayor rapidez y eficacia, al tiempo que prestan un servicio de alta calidad.

**El presente estudio abordará el siguiente problema general.:** ¿En qué medida un Sistema web mejora el control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023? Y consecuentemente a los subsiguientes problemas específicos: (a) ¿En qué medida un Sistema web incrementa la mejora el índice de duración de un inventario en un control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023?, (b) ¿En qué medida un Sistema web del Cálculo del Índice de rotación de inventario de un control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023?

**También hay varias razones para estas justificaciones**, por ejemplo: la justificación social, metodológica, teóricas, prácticas. Para hacer una defensa adecuada se debe prestar atención a la mejora de situaciones y formas diferentes.

Señalando la **justificación Social** esto se basa en el hecho de que la información que proporciona puede ayudar a las empresas a lidiar de manera más efectiva con los inventarios reportados; proporcionan datos para que el personal pueda participar de la mejora del servicio; Así como la **justificación metodológica** a su vez, se utilizarán diversas formas para recolectar información para la elaboración y mejora de la investigación. Sabiendo que la

**justificación teórica** tiene una gran aportación científica que intenta desarrollar una buena experiencia con los sistemas web. Al respecto con **justificación práctica** centra en la estrategia y desarrollar los conocimientos adquiridos, ya que los sistemas web son fáciles de usar, ahorran costos de hardware y software. El diseño previo al experimento de la evaluación del pre y post a la prueba y el uso de herramientas confiables validadas por expertos permitieron extraer datos y conclusiones.

Siguiendo con el estudio de investigación, **este objetivo consiste en alcanzar las metas que conducen al descubrimiento del problema. Como resultado se desarrolló el objetivo general:** Determinar En qué medida un Sistema web mejora el control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023. Asimismo, se estableció como objetivos específicos: (a) Determinar en qué medida un sistema web incrementa la Mejora el índice de duración de un inventario en un control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023, (b) Determinar en qué medida un Sistema web acorta el Cálculo del Índice de rotación de inventario de un control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA,2023.

**También se planteó una hipótesis en general dado como resultado para obtener una investigación:** Un Sistema web mejora notablemente un control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023 Y en relación con las hipótesis específicas, se tuvo como primera: (a) Un sistema web Incrementa notablemente la Mejora el índice de duración de un inventario para el control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA,2023, y segunda (b) Un Sistema web acorta notablemente el Cálculo del Índice de rotación de inventario de un control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA,2023.

## II. MARCO TEÓRICO

Por otro lado, se describe el contexto real del dilema y se hace comparación entre varios puestos previos y presente evaluación (antecedentes) ya que sustentan las investigaciones.

**A nivel nacional** Mejia Aguilar, (2022) ha puesto en marcha además un sistema de control de inventarios anclado en Internet. Eligiendo el método SCRUM para refinar el sistema de este software y aplicando algunos conceptos de ITIL y entorno al desarrollar este sistema web, se determina que la implementación del sistema web no había tenido éxito en el primer semestre, alcanzando un valor medio del 41,82%. Sin embargo, en el segundo semestre, el valor medio aumentó hasta el 50,48%, lo que indica una mejora de la rotación en términos de control de inventarios. Resumen para implementar el sistema en la internet, que permite crecer la eficacia de salida del producto y material que la empresa mejora día a día, así como el control de volumen de rotación, que garantiza la rapidez de rotación de stock en la gestión de stock. Traer buenos beneficios a la empresa (Mejia Aguilar ,2022). Este trabajo integra sistemas de red, reduce tiempos y mejora los resultados del negocio

Según Acosta Villagaray, en 2020 tiene como objetivo crear un sistema de red para controlar los almacenes. Asimismo, este estudio es un diseño experimental aplicado con enfoque cuantitativo, muestreando 20 productos. Esto es clave para validar dichas pruebas previas y posteriores para definir la pregunta de investigación. En consecuencia, la tasa de precisión de inventario lograda mejora satisfactoriamente en un 32,41 % en comparación con el índice de tasa de inventario. Se definió que el sistema de red es capaz de mejorar el objetivo de rotación de existencias (Acosta Villagaray 2020). Por lo tanto, este trabajo sugiere que los sistemas de red aumentan la rotación de inventario.

Según Vilca Mamani en el (2021) se estableció un sistema web de control de inventario con objetivo principal hacia los procesos, también se eligió la metodología SCRUM para el proceso de desarrollo y 40 formatos FUP conformaron el diseño de investigación de tipo experimental preexperimental. La prueba correspondiente se llevó a cabo mediante hojas de observación antes y después de la prueba, obteniendo como exactitud que se conseguido como

resultados favorables de un incremento de 81.26% satisfactoriamente con respecto al índice del indicador de inventario, al final se obtuvo que implementando el sistema web es capaz de mejorar el cálculo del índice de rotación de un inventario(Vilca Mamani 2021). Por lo cual se demuestra que un sistema web de un indicador de inventario permitió un incremento con exactitud, logrando así los objetivos esperados.

Así mismo Sosa Pajuelo, esta investigación fue adquirida en 2022 con la intención de señalar la investigación de un sistema web, mediante el método de diseño experimental aplicado cuantitativamente, se incluyeron en la muestra diez trabajadores, necesarios para validar los resultados de las pruebas pre y pos. Se concluye como resultados de la investigación un incremento de un 95% de confianza para los trabajadores ya que así puede ir mejorando el índice del indicador de inventario. De ello se deduce que la implantación de un sistema web ahorra tiempo a la empresa y tendrá efectos positivos en el control de inventario(Sosa 2022). Así pues, puede deducirse que el sistema basado en la web contribuye y valora positivamente el control de inventarios.

**A nivel Internacional**, la siguiente investigación se respalda mediante este trabajo:

En Ecuador, Hernán (2019) presenta un modelo de control de inventarios mediante dinámica de sistemas, para el modelo administrativo de control de inventarios diseñado aplica a empresas productiva para impulsar su desarrollo utilizando un enfoque de dinámica de sistemas de acuerdo a la estrategia utilizada. El propósito de este artículo es aplicar variables específicas en el proceso de inventario de acuerdo con los requisitos específicos del análisis. Por ello, el control de inventario y la dinámica del sistema está utilizando 56 entradas y 18 variables que establecen parte del inventario. El principal resultado lo indican en una producción por encima del porcentaje del inventario, cuyo ajuste implica la compra de 2.500 unidades, traduciéndose en un aumento de los costos totales (Hernan 2020). Mediante el uso de variables que mejoren el rendimiento de la empresa, el modelo propuesto permitirá generar estudios de seguimiento basados en las declaraciones de la empresa. Estos estudios analizarán el comportamiento dinámico del sistema.



Según Catalina; Verónica; Jaime (2020) control de inventarios en la industria camaronera y su aporte a la contabilidad. Mahala mejoró los costos de gestión e inventario al ofrecer un modelo de gestión de inventario compatible con las NIIF para una empresa camaronera en Ecuador. Definición de diseño no experimental. Se ha encontrado que una gran cantidad de camaroneras en Machala no cuentan con procedimientos de control de stock y documentos que especifiquen el manejo de insumos y materiales, al respecto se recomienda utilizar la tarjeta maestra de Cádiz para organizar los cálculos utilizando la NIC 2 - Fórmula y el método FIFO para proporcionar sistemáticamente información resumida sobre las existencias. Este resultado también refuerza la necesidad de una política específica de control de inventarios que tenga en cuenta los niveles máximos y mínimos de los insumos de producción. En conclusión, la gestión de inventarios es un componente esencial en diferentes regiones, ya que los ingresos y consumos de materias primas nos brindan un camino detallado y ordenado (León Paladines, Moreno y Díaz Córdova 2020). Dado que el control de inventario web son muy beneficiosos para la asociación, están muy satisfechos con la forma en que se implantó el sistema.

Asimismo, Toro (2020) creó un sistema de control de inventario ABC para Vanobri Distribuciones S.C., de la provincia de Santo Domingo, la investigación muestra gran interés hacia los directivos, pretende conocer un enfoque cuantitativo de la situación de esta unidad mediante una encuesta junto a las personas empleadas por la empresa, a través de la observación directa durante las visitas a la empresa, se puede constatar que la información brindada por los funcionarios de las distintas unidades estructurales reveló malos manejos y deficiente control de inventarios, lo que en algunos casos generó desabasto de determinados bienes, provocando retrasos en las entregas y pérdidas de clientes, así como, por el contrario, se descubrió un excedente de bienes, generando costos de mantenimiento innecesarios para la empresa debido al excedente de ciertos productos. Se concluye que este trabajo ayudará a corregir las debilidades que existen en las operaciones y procesos de la entidad en los sectores vinculados con el manejo de inventarios. La empresa Vanobri Distribuciones S.C. es recomendado. Al aplicar el sistema de clasificación de inventario ABC, debido a que determina el grado de importancia que se requiere

para cada artículo y su nivel de control, también se recomienda implementar un modelo económico de cantidad de pedido para identificar el punto de transferencia y cantidad de eficiencia y efectividad para la gestión de inventarios de puntos de transferencia en el país (Toro Prado 2020). Tal manera, se concluyó que un sistema web ayuda a las empresas a tener un mejor sistema de control en el mercado.

Por otro lado, Fajardo, Alvarado, Gallegos (2019) la rentabilidad y control de inventarios de la empresa ecuatoriana Hormigones "San Francisco" Cantón Naranjito, cuyo método de investigación de registros contables utiliza un método empírico de literatura bibliográfica descriptiva cualitativa, ya que se utiliza a través de respuesta abierta formulada en el Cuestionario la técnica de entrevista de preguntas que permite tener un informe de suma importancia, los datos recogidos indican cierto grado de informalidad. Teniendo en cuenta la importancia de los inventarios dentro de la organización, se determinó que los directivos debían tomar las medidas adecuadas para garantizar la liquidez real de la economía de la empresa. En conclusión, luego de la aplicación y observaciones en entrevistas a empresas específicas, se puede concluir que las mismas no cuentan con registros de control de inventarios ni pueden conectarse a la tecnología de la empresa (Alvarado Bolaños y Gallegos Rivas 2019). Podemos observar y a la vez concluir que el sistema de red es importante porque brinda buenos resultados y observaciones importantes para el manejo de inventarios y buen manejo de la empresa.

La segunda teoría es la Teoría del Control, que se ha estudiado junto con la Teoría General de Sistemas (TGS). A continuación, describiremos ambas teorías.

El biólogo Ludwing Bertakanffy creó la TGS en 1950 la teoría de sistemas, un estudio interdisciplinario, realiza pruebas de teoría general aplicables a sistemas de todos los campos de estudio. Al igual que la cibernética, la información, la teoría, los juegos, las tragedias, etc., se sitúa dentro de la sistemática o ciencia de sistemas como una de las teorías y especialidades. (SESGE 2022). Agregando a que la teoría con el paso del tiempo se extinguió a campos diferentes de estudios, según el psicólogo Niklas Luhmann, fue uno de los responsable de aplicar y adaptarla a una de la materia de las ciencia

social, entre algunos principales la teoría de sistemas, pueden mencionarse el concepto y las utilidades que describen la posición más importantes de los sistemas, para la localización de algunos derechos y así facilitar el entendimiento del proceso para cualquier sistema de oficialización que se dan en la realidad(Perez 2008).

Según(Thomas 1993), la teoría es un concepto que permite su comprensión a nivel mundial para incentivar su difusión en la universidad y la profesión, aunque aún se desconoce el conocimiento formal de sus orígenes históricos, pero conducen los ejes temáticos del abordaje. a la base básica para definir la estructura de trabajo del sistema general,(Lopez,2020) afirma que sus propiedades definen el sistema tal como lo conocemos o percibimos, porque las propiedades pueden ser determinantes que no se especificarían ni definirían sin unidades. lo cual también puede explicarse por el hecho de que la teoría se basa en el conocimiento del sistema, cuando su origen es su fin, es decir, lo que necesita para analizar los medios para producir el efecto, no las causas, es decir, el sistema en el que está rodeado. con fines externos Ambiente, por lo que tiene un efecto determinante y la teoría es como un método, existe con un concepto general, es decir. el foco de atención es un elemento aparte a ser estudiado, estos contextos determinan el principio del foco de atención.

Por otra parte, la Teoría de Control Según (Kerpel S. 1986), la teoría de control es el conocimiento aplicado en un desarrollado que se obtiene en diversas áreas, Así con el mismo proceso se identifica claramente como un control, logrando un desarrollo en la teoría con existo obtenidos también logrando un avance de aplicaciones de control específicamente a los modelos de información, que se recopilan al tema despertando un interés en lo que se da en un control. Además (Eric 2022), comenta sobre la teoría de control está lleno de nuevas oportunidades para el desarrollo y procesos que obtienen como resultados buenas referencias mejorando la calidad en lo que se está trabajando.

Para tal efecto, según (Delgado 2020), los sistemas web están contruidos, configurados y alojados en servidores ubicados en la Internet o intranets, son sistemas web altamente resilientes que pueden reaccionar ante circunstancias específicas, a pesar de su similitud con los sitios web convencionales. El marco web es compatible con todos los navegadores web,

independientemente de su sistema operativo. La instalación de aplicaciones web en todas las computadoras es innecesaria ya que los usuarios pueden conectarse al servidor que aloja el sistema, Asimismo, (Sergio 2012) define que el sistema puede realizar funciones como cambiar y actualizar el contenido requerido o requerido con buena velocidad de información, mientras el usuario optimiza la tarea para que se disponga de información estable.

Según (Ismail y Lokman 2020), definiendo sus características importantes en un sistema web, una interfaz creada en base a las características adecuadas para cada usuario no necesita saber cómo tratarlas desde cero, pues cada herramienta responde activamente a sus preferencias. , también se puede decir, que la tierra vive en una sociedad de la información indivisible, porque vamos de la mano con la tecnología, podemos aumentar la oportunidad de mejorar la comunicación y mejorar los servicios y así volvernos más competitivos, gracias a la introducción de la tecnología y su impacto en los servicios y Proveedores, la posibilidad aumenta y se cree que los clientes influyen en los negocios utilizando procesos automatizados. Finalmente, se centran en los sistemas basados en la web, como el aprendizaje electrónico, el aprendizaje móvil y el diseño de la interfaz web, como principios que ayudan a los principiantes a obtener continuamente un mejor conocimiento y comprensión de la web. De igual forma (Monserrate y León 2021) menciona que somos una organización de la información indivisible y de una adecuada organización que puede extender la competitividad de las empresas. La adopción de tecnología aumenta las oportunidades de comunicación, mejorando así los servicios que brindan a proveedores y clientes, y es más influyente en la actualidad, por lo que se cree que las empresas ahorran recursos al automatizar procesos.

Según (Zurita Lara 2020) existen algunas desventajas dependiendo de su uso, son: se requiere conexión a internet y comunicación constante con el servidor, se gasta tiempo de desarrollo para que sean compatibles, su tiempo de respuesta también es más lento.

En este contexto (Araujo Del Aguila y Huamancoli Ulloa 2021) se propone un modelo metodológico para el desarrollo de sistemas web. Según el proceso, son muy importantes en la gestión de nuevos proyectos, tienen objetos y dirección de diseño y un documento en UML que ayuda a cumplir con los

requisitos necesarios del proyecto y sus limitaciones. Finalmente, el proceso es estable, pero garantiza un desarrollo eficiente y es ampliamente aplicable a cualquier escala. La Investigación Aplicada afirma que la Investigación Aplicada “también se conoce como dinámica o activa. La aplicación de la teoría pura de la investigación debe probarse en la realidad. Scrum se define como un grupo de personal que trabajan hacia el mismo objetivo y que contribuyen responsablemente con sus mejores habilidades en cada iteración.

Sobre la variable dependiente Control de inventario, (Kaya y Ghahroodi 2018) tienen una vida útil y corta ya que causan una gran cantidad de desperdicio, de manera ineficaz debido con el tiempo se van deteriorando. También consideramos que se pueden tomar decisiones cordiales, de un inventario se toman como fijación de tiempo, Así mismo un sistema de inventario tiene que ser revisado periódicamente con una demanda aleatoria dependiendo de la edad y el tiempo, considerando que los productos tienen que tener una vida útil fija, Así se puede usar una programación dinámica para que el sistema se pueda moldear de acuerdo a lo requerido, También Probamos ciertas características estructurales de la solución óptima y también analizamos el efecto de diferentes parámetros en la solución óptima a través de experimentos numéricos. Además, analizamos políticas de control de inventario fáciles de implementar, es decir, políticas basadas en la cantidad y en la antigüedad, e investigamos su eficacia.

También afirmó que la gestión de inventario se trata de encontrar un equilibrio entre los dos objetivos propuestos de reducir el precio del costo para el mantenimiento de inventario así maximizar el trabajo a los consumidores. Asimismo, la gestión de inventario es importante para cualquier empresa comercial ya que mantiene la autenticidad de todos los productos para su comercialización.

Para (Ibanez et al. 2020), Las categorías de sucesos son las siguientes: impacto, evaluado por la magnitud de las pérdidas financieras de la empresa; realiza el inventario anual de los bienes para el control de las empresas distribuidas en los diversos puntos. Se utilizan procedimientos manuales para la verificación de datos, verificación de códigos correlativos, lo que ocasiona importantes retrasos y altos costos de inventario. Para mejorar estos

inconvenientes, adicionalmente (Zhang et al. 2016), derivamos las formulaciones del error de seguimiento de las entradas de control. Se obtiene un régimen de control óptimo recursivo minimizando el nuevo índice de rendimiento. Además, se determina la condición de estabilidad local y por último se manifiestan consecuencias, simulación para demostrar eficacia del enfoque propuesto.

Con base en este estudio, también se recomienda crear 2 indicadores para medir las variables dependientes para comprender su importancia en el proceso.

El indicador prioritario es el Índice de duración de inventario avanzado (IDI), se define un período utilizando la duración del inventario como indicador. La duración del inventario es responsable de determinar cuánto tiempo han estado en stock los artículos para que pueda comprender el nivel de inventario que puede estar desactualizado. Según (Monteagudo 2020), este indicador nos ayudará a determinar la duración de todos los materiales enviados al almacén. para obtener más datos y poder utilizar. Funciona para ti. Metodología de desarrollo de gestión de sistemas web.

También se ha propuesto calcular el índice de rotación de inventario (IRI) como un indicador más, que como lo indica (Monteagudo 2020), es una medida del nivel de renovación de los productos contenidos en el inventario, lo que significa que es en base a su flujo de control de nivel  $I_r$ , nos da una idea de que es este indicador y que tan importante es para controlar la entrada y salida en el almacén, también menciona el orden del sistema para evitar la acumulación de material cuando hay tiempo y no hay salida.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

##### 3.1.1. Tipo de investigación.

(Enrique 2020) dice es un proyecto de investigación aplicada que se sugiere para abordar problemas, ya que ofrece los conocimientos teóricos y esenciales para elevar el nivel de vida. Con el fin de proporcionar una solución de inversión, ésta se implanta y se basa en el sistema de mejora del control de inventario COOP Agraria.

##### 3.1.2. Diseño de Investigación

Aunque el principal nivel pre-experimental es evidentemente la ausencia de un grupo de control comparativo, este tipo de diseño experimental no tiene mucho éxito en los estudios en los que no se puede establecer un grupo de no intervención. La investigación puede arrojar luz sobre la influencia de una variable independiente en un fenómeno particular de interés (Ramos 2021).

La manipulación de la variable dependiente para seguir la evolución del sistema web antes y después del desarrollo lo convierte en preexperimental. El diseño de la investigación incluía pruebas previas y posteriores:

**Figura 1.** Esquema del diseño del estudio



**R1:** Etapa real de la COOP Agraria

**X:** Variable: Sistema web (Desarrollo)

**R2** Estado real posterior de la COOP Agraria

### **3.2 Variable y operacionalización**

#### **Variable independiente (VI): Sistema web**

La variable sistema web es de tipo cuantitativa. En otros términos (Ramos 2021), nos dice según su tamaño suele expresarse y medirse en números. Cada una de ellas tiene la capacidad de fijarse en un valor diferente; además, es discreta ya que la variable dependiente tiene finalmente una pequeña cifra de valoración.

#### **Definición Conceptual Sistema web**

Los sistemas web se definen como sistemas alojados en Internet o una intranet con características para proporcionar funcionalidad a diferencia de las páginas web, potentes y más específicas (Pachas 2019). También los sistemas web son herramientas que más se utilizan, cuando las personas acceden a sitios web a través de la internet o una intranet utilizando el explorador específico.

#### **Definición Operacional Sistema web**

Este sistema aporta un gran beneficio, es de mucha utilidad para el control de almacén: Gestionar los Kardex, productos y el control de materiales que están en dicha empresa.

#### **Variable dependiente (VD): Control de inventario**

De forma similar a la variable independiente, la variable dependiente en el control de inventarios es una variable cuantitativa (Ramos 2021). La primera variable puede estar determinada por las consecuencias, lo que da lugar al resultado esperado, ya que cada una de ellas puede tener un rango de valores.

#### **Definición Conceptual: Control de inventario**

Para (Roque 2021) ,el entorno de control carece de una definición funcional clara Control de operaciones; no hay políticas y procedimientos para estas actividades. Creado; la evaluación de riesgos necesita identificar mejoras clave en sus diversos procesos y la forma en que comunican las necesidades de la empresa para así operar de manera más eficiente.



## Definición operacional: Control de inventario

Trabajan de forma concertada de principio a fin del evento gestionado por este campo, gestionado por el área IDI, utilizando diversos instrumentos de control.

Las siguientes son las dimensiones de esta variable: La calidad es nuestra. El control de las existencias se evalúa calculando el índice de rotación de inventario (IRI), obtiene a partir del número de veces que las existencias se han vendido o utilizado en un periodo de tiempo determinado. Con estos parámetros como indicadores, se puede mejorar el índice de duración de inventario (IDI).

**Tabla 1.** Operacionalización de la variable dependiente.

Indicador	Instrumento	Cant.	Unid. medida	Formula
IDI	Ficha de registro	50	Porcentaje	$\frac{MIF}{MVP} * 30 = IDI$ <p><b>Donde:</b> <b>MIF:</b> Monto inventario final <b>MVP:</b> Monto de ventas promedio <b>IDI:</b> Índice de duración de inventario</p>
IRI	Ficha de registro	50	Porcentaje	$\frac{TSV}{IP} * 30 = IRI$ <p><b>Donde:</b> <b>IRI:</b> Índice de rotación de inventario <b>TSV:</b> Total suma de ventas <b>IP:</b> Inventario promedio</p>

## Indicadores

Para la variable dependiente, se han encontrado generalmente dos indicadores a través de esta investigación: el indicador IDI y el indicador IRI.

## Escala de medición

Con el objetivo de la variable dependiente se tomó y se consideró, que los datos son calculados ya que no presentan algún valor desfavorable, como muestra tenemos: valor económico, bolsa de monto, etc.

### 3.3 Población, muestra y muestreo

#### Población

Conforme (Cruz & Rodríguez, 2022), nos señala es finito o infinito porque tienen las mismas propiedades de personas que permitan obtener los resultados. Incluye características consideradas como poblaciones determinadas por cincuenta puntos de control, incluye 50 días de registro (Pre Test) y 50 días después de la ejecución del software (Post-Test).

**Tabla 2.** Población de estudio

Población	Cant.		Indicador
	Pretest	Posttest	
Registro control	50	50	IDI
Registro Control	50	50	IRI

#### Muestra

Según (Cruz & Rodríguez, 2022) El tamaño de la muestra del estudio se limitó a 50 registros de control debido al reducido tamaño de la población.

#### Muestreo

Este estudio emplea un muestreo no probabilístico, un sólido diseño de investigación que define el muestreo como el proceso de calcular la probabilidad de que cada elemento se incluya en la muestra(Cruz & Rodríguez, 2022).

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### Técnica de recolección de datos

Nos dice (Mendoza y Ávila 2020), la recolección es un proceso multifacético. Se trata de un plan que puede utilizarse para obtener la información

necesaria. Para alcanzar nuestros objetivos y poner a prueba nuestras hipótesis de investigación, o ambas cosas, primero debemos establecer los objetivos de la población que hemos elegido, así como los procedimientos que tratan para obtener una descripción suficiente.

### **Instrumento de recolección de datos**

Tiene una función distinta, se basa en datos de una población dispersa y no estructurada, y es el centro de la investigación del trabajo de campo. Producto final: datos ordenados y categorizados que se analizan para crear objetos, teorías o preguntas de investigación, debería ser tratado con un uso de herramientas estadísticas con el apoyo del departamento de estadística en una computadora usando porcentaje de los programas estadísticos actuales (Mendoza y Ávila 2020).

A continuación, aparece la hoja de datos (instrumento) que se muestra:

**Tabla 3.** *Ficha técnica del Instrumento*

Nombre Instrumento Ficha de registros de medición	
Investigador	Avila Giron, Jorge Luis - Vilchez Giron, Kevin Daniel
Año	2023
Descripción instrumento	Ficha de registro
Objetivo	Determinar En qué medida un Sistema web de control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023.
Indicadores	a) IDI b) IRI
Num. de registros a recolectar	50
Aplicación	Directa

### **Validación de instrumentos**

Son aplicables dado un formulario de verificación y los requisitos de claridad. De este modo se garantiza un tratamiento y una interpretación precisos

de los datos en el futuro. Los expertos indicados en el cuadro siguiente apoyan este estudio.

**Tabla 4.** *expertos que validaron los instrumentos utilizados para la recogida*

Documento identidad	Apellidos y nombres	Institución laboral	Calificación
16664957	<b>Magíster</b> Balcázar Chumacero, Oscar Eduardo	Universidad Cesar Vallejo	Aplicable
44147992	<b>Magíster</b> Fierro Barriales, Alan Leoncio	Universidad Cesar Vallejo	Aplicable
10454966	<b>Magíster</b> Sáenz Apari, Abraham Rafael	Universidad San Martin de Porres	Aplicable

### 3.5 Procedimientos

En primer lugar, se convocó al administrador a una reunión para conocer el sistema con el fin de conocer los problemas que afectan a COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA. Como resultado, el administrador del área se encarga de mantener un mejor control, lo que influye en los temas que se presentan en la empresa y permite un mejor equilibrio.

Tanto el Pre-Test (agosto y septiembre de 2023) como el Post-Test (noviembre y diciembre de 2023) tenían plazos concretos para la recogida de datos. El mes de octubre se utilizó en su totalidad para la creación de este sistema web. Es fundamental tener en cuenta que la duración de las pruebas pre- y post de cada medida se fijó en 50 días.

Se recopilaron varias fuentes de información para implantar correctamente este sistema web, que adopta un enfoque basado en procesos y hace uso de la metodología SCRUM, Se basa principalmente en la construcción de las funciones más valiosas para los clientes, así como en la personalización y control y un buen trabajo (Builes 2019).

### **3.6 Método de análisis de datos**

Se determinaron los resultados el antes y después de la fase de definición utilizando el programa estadístico SPSS Statistics v.28, que permitió analizar tanto las estadísticas descriptivas como las inferenciales. Dado que ambas estadísticas no existen por separado, sólo pueden examinarse conjuntamente.

Se utilizaron tablas y gráficos de barras para ilustrar los datos pertinentes en el análisis descriptivo, obteniéndose lo siguiente: (1) medidas de tendencia central; (2) valores máximos observados; (3) valores mínimos observados.

En análisis interferencial se siguieron los siguientes pasos: (1) utilizar Shapiro-Wilk para confirmar que los datos eran regulares; y (2) utilizar la fórmula de Wilconxon para validar la hipótesis y proporcionar detalles y explicaciones sobre cualquier duda planteada en la primera y segunda etapas para asegurarse de que existen diferencias significativas en los medios. La distribución no normal de la población es la base para aplicar este método.

### **3.7 Aspectos éticos**

Debido a que los autores son esenciales para el desarrollo del marco teórico y su perfeccionamiento, este estudio se basó en las consideraciones éticas que deben hacer los escritores y analizando variables, dimensiones e indicadores a partir de sus definiciones y teorías. Adhiriéndose también a los principios éticos enfatizados. Universidad del Cesar Vallejo No. 0403-2021/UCV. Esta ordenanza tiene por objeto apoyar la integridad científica del curso de la UCV para que pueda ser aprobado adhiriéndose a los más altos estándares de integridad, objetividad y rigor científico.

El ámbito las instituciones unen esfuerzos para garantizar la aprobación de COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, protegiendo así su privacidad. Anteriormente se recopiló información, los colaboradores fueron tratados con respeto. Las citas exactas y precisas cumplen con el estándar APA V7 y el software es compatible con la investigación. También el compromiso y los estándares éticos establecidos por las instituciones.

## IV. RESULTADOS

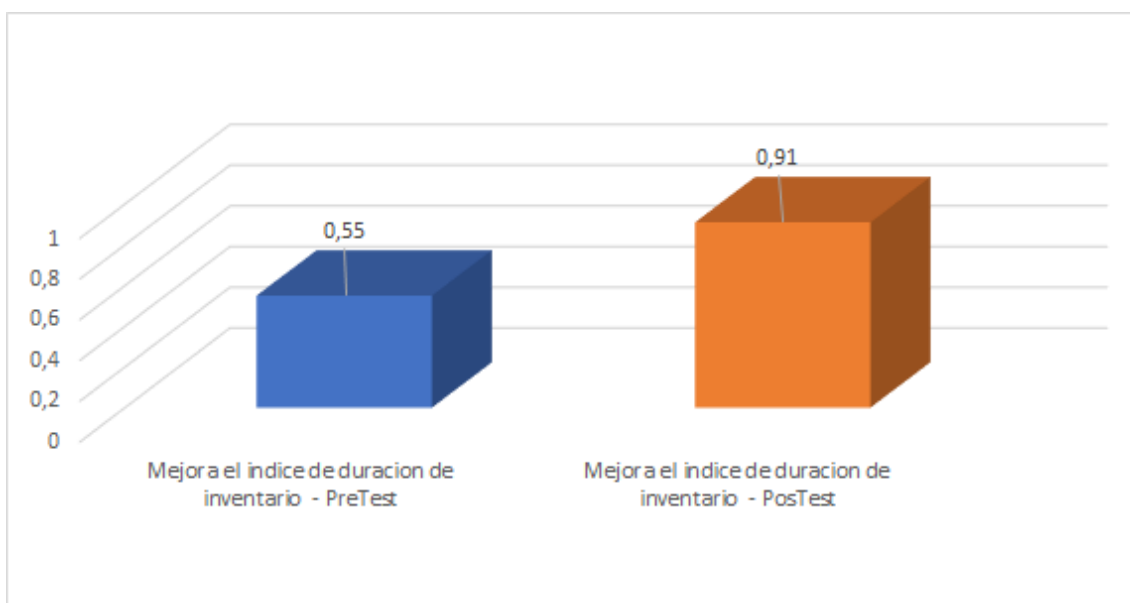
### 4.1 Análisis descriptivo

**Medidas descriptivas del indicador:** Mejora el índice de duración del inventario (IDI).

**Tabla 5.** Medidas descriptivas del indicador IDI

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Pretest IDI	50	0.33	0.83	0.55	0.12162
Posttest IDI	50	0.73	1.00	0.91	0.07035

**Figura 2.** Comparación de medias del indicador IDI.



El análisis del índice se muestra en la Tabla 5, que alarga el inventario. La puntuación media pretest fue del 55%, y la puntuación media posttest fue del 91%, lo que indica un aumento del 36% en las puntuaciones positivas.

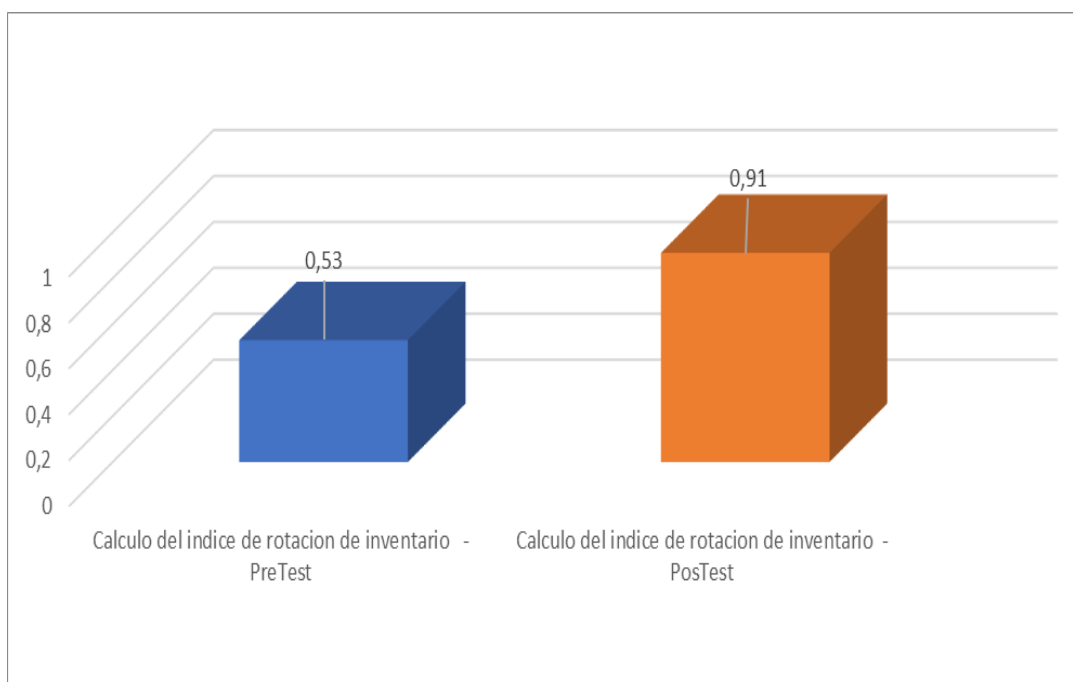
Por otra parte, en la Figura 1 se observa la diferencia en el porcentaje de Mejora del Índice de Duración del Inventario entre las dos situaciones, lo que lleva a la conclusión de que el indicador fue más elevado en el posttest.

**Medidas descriptivas del indicador:** Cálculo del índice de rotación de Inventario (IRI).

**Tabla 6.** Medidas descriptivas del indicador IRI.

					Desviación
	N	Mínimo	Máximo	Media	Estándar
Pretest IRI	50	0.17	0.80	0.53	0,19144
Postest IRI	50	0.67	1.00	0.91	0,09578

**Figura 3.** Comparación de medias del indicador IRI.



El cuadro 6 presenta un análisis descriptivo del indicador utilizado para calcular el índice de rotación de existencias. El valor medio del indicador fue del 53% en el pretest y del 91% en el postest, lo que arroja una diferencia del 38% en el postest.

Por el contrario, la figura 2 presenta una comparación de un estudio que contrasta dos instancias de un indicador que evalúa, observa y determina el cálculo del índice de rotación de inventario puede mejorarse acuerdo con el resultado posterior a la prueba.

## 4.2. Análisis inferencial

### Prueba de Normalidad

Esto se hace utilizando la prueba de Shapiro-Wilk para cada indicador, ya que la muestra contiene un más de 50 elementos(Vargas 2021).

#### **Prueba de normalidad del Indicador 1: Mejora del índice de duración de Inventario IDI.**

##### **Hipótesis estadística:**

- $H_0$ : Los datos que se dieron en el indicador IDI tienen una distribución normal.
- $H_1$ : Los datos que se dieron en el indicador IDI no tienen una distribución normal.

**Tabla 7.** Test de normalidad del indicador IDI.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest IDI	0.961	50	0.096
Posttest IDI	0.882	50	0.000

Según la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, los datos del indicador 1 no distribuyen normalmente la muestra del concepto 1 en el pretest tenía un concepto de 0,096 y el concepto 1 en el posttest tenía un concepto de 0,000. Menos de 0,05 para ambos conceptos significa que se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ).

#### **Prueba de normalidad del indicador 2: Calculo del índice de rotación de inventario.**

##### **Hipótesis estadística:**

- $H_0$ : Los datos que se dieron en el indicador IRI tienen una distribución normal.
- $H_1$ : Los datos que se dieron en el indicador IRI no tienen una distribución normal.



**Tabla B.** Test de normalidad del indicador IRI.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
Pretest IRI	0.927	50	0.004
Posttest IRI	0.715	50	0.000

Cuando se miden los datos mediante la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, el indicador 2 tiene un concepto de 0,000 en el segundo posttest y un concepto de 0,004 en el primer pretest. Se acepta la hipótesis alternativa (H1) y se rechaza la hipótesis nula (H0) porque la significación de ambos conceptos es inferior a 0,05. Esto sugiere que los datos del indicador 2 no se distribuyen normalmente.

#### **4.3 Prueba de hipótesis**

La prueba de Wilcoxon es utilizada para determinar las medidas de dos grupos dependientes difieren notablemente entre sí. Al no ser paramétrica, la prueba de Wilcoxon requiere muchos menos supuestos que su homóloga paramétrica, la prueba t de muestras dependientes. En consecuencia, en cuanto dejan de cumplirse los requisitos de delimitación de la prueba t de muestras dependientes, se aplica la prueba de Wilcoxon («DATAtab» 2023).

#### **Prueba de hipótesis específica del indicador 1: Mejora el índice de duración de inventario (IDI).**

Hipótesis estadística:

- H<sub>0</sub>: El sistema web no mejora notablemente el IDI de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023.
- H<sub>1</sub>: El sistema web mejora notablemente el IDI de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023.

**Tabla 9.** Rangos del indicador IDI.

		<b>N</b>	<b>Rango promedio</b>	<b>Suma de rangos</b>
	<b>Rangos negativos</b>	0 <sup>a</sup>	0.00	0.00
Posttest IDI	<b>Rangos positivos</b>	50 <sup>b</sup>	25.50	1275.00
Pretest IDI	<b>Empates</b>	0 <sup>c</sup>		
	<b>Total</b>	50		

a. IDI Posttest < IDI Pretest  
b. IDI Posttest > IDI Pretest  
c. IDI Posttest = IDI Pretest

**Tabla 10.** Estadísticos de contraste del indicador IDI.

	Posttest IDI-Pretest IDI
Z	-6.155 <sup>b</sup>
Sig. Asintótica (bilateral)	0.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos negativos.

Utilizando la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, se examinó el indicador 1 de la tabla clasificatoria, que arroja una clasificación positiva para valores de 50. El indicador 2 indica que los datos de la prueba posterior son superiores a los de la prueba anterior. Sugiere que los datos de la prueba posterior son superiores a los de la anterior.

Otra indicación de que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula de -6,155 la proporcionan los resultados de la tabla de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. Esto indica que el nivel de significación es 0,000, es decir, inferior a 0,05.

**Prueba de hipótesis específica del indicador 2: Calculo del índice de rotación de inventario IRI.**

Hipótesis estadística:

- H<sub>0</sub>: El Sistema Web no mejora notablemente el IDI de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023.
- H<sub>1</sub>: El Sistema Web mejora notablemente el IDI de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023.

**Tabla 11. Rango del Indicador IRI.**

		<b>N</b>	<b>Rango promedio</b>	<b>Suma de rangos</b>
	<b>Rangos negativos</b>	0 <sup>a</sup>	0.00	0.00
Posttest TUTI	<b>Rangos positivos</b>	49 <sup>b</sup>	25.00	1225.00
Pretest TUTI	<b>Empates</b>	1 <sup>c</sup>		
	<b>Total</b>	50		

a. IRI Posttest < IRI Pretest  
b. IRI Posttest > IRI Pretest  
c. IRI Posttest = IRI Pretest

**Tabla 12. Estadísticos de contraste del indicador IRI.**

	Posttest IRI-Pretest IRI
Z	-6.100 <sup>b</sup>
Sig. Asintótica (bilateral)	0.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos negativos.

La hipótesis del Indicador 2 se confirmó mediante la prueba de rangos de Wilcoxon. 49 valores en el rango son positivos, 0 son negativos y 1 está en el rango de empate, según la tabla de rangos. La mayoría de los datos pertinentes de la posprueba se muestran por la equivalencia de los rangos al comparar los

datos de la posprueba y de la preprueba. El valor z de la tabla de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon es -6,100, como debe señalarse. Esto indica que la hipótesis nula. Esto significa que se rechaza la hipótesis nula.

Como también puede observarse, el nivel de significación es inferior a 0,000. 0,05, lo que indica la aceptación de la hipótesis alternativa y el rechazo de la hipótesis nula.

## V. DISCUSIÓN

A partir de los resultados de los dos indicadores el índice de duración de inventario (IDI) y el índice de rotación de inventario (IRI), en este estudio se realizó una comparación con investigaciones anteriores.

### **Respecto al indicador 1: IDI.**

Con base en los hallazgos destacados en este estudio, esto se ha demostrado en evaluaciones previas del indicador IDI se obtuvo un valor promedio de 56 %. Después de poner en marcha el sistema web, se obtuvo el resultado obtuvo un valor promedio de 93%. Con este resultado se comprueba que el desarrollo del sistema da una solución que contribuye a incrementar el indicador IDI EN UN 37%.

Según las conclusiones del estudio, las evaluaciones anteriores del indicador IDI habían mostrado que se alcanzaba un valor medio del 56%. Tras la implantación del sistema web, el resultado medio fue del 93%. Con este resultado, se demuestra que el desarrollo del sistema proporciona una solución que ayuda a elevar el indicador IDI en un 37%.

Sin embargo, el índice de duración del indicador IDI no seguía una distribución normal, como determinó la prueba de normalidad (Shapiro-Wilk). En consecuencia, se examinó la hipótesis mediante la aplicación de la prueba de rangos de Wilcoxon, obteniéndose un resultado de -6,156 b (cuadro 10). De forma similar, el nivel de significación asintótica, que tiene un valor numérico de 0,000, inferior a 0,5, indica que se acepta la hipótesis alternativa y se refuta la hipótesis nula. En conclusión, el IDI aumenta con el sistema en línea.

Por el contrario, el estudio de (Vargas y Josimar 2021) constató que el sistema en línea tenía un impacto favorable del 50% en la gestión de ventas. Del mismo modo, el resultado (Mejía Aguilar y Carlos Anthony 2022) constató que con un 39,85%, el índice de precisión del inventario había aumentado para (Araujo Del Aguila y Huamancoli Ulloa 2021) Tras instalar un sistema basado en web, registraron una mejora del 30% en el control de inventarios.

Todos los aspectos destacados anteriormente sugieren una conexión entre las palabras y una variable independiente de un sistema web. (Sena

Cashpa 2021), Esto se hace para determinar cómo afecta un sistema web al procedimiento, que tiene muchas características y capacidades únicas, (Galvez Quilca 2019) se concluye que al ajustarse mejor a los requisitos y etapas del proceso de control. De igual manera, está relacionada con el indicador IDI el cual, Según (Lucio Alejos 2021) , Determine correctamente la gestión de entrada de inventario, almacenamiento de inventario, de gastos de inventario y registros contables de inventario. Estos corresponden a los procedimientos correctos para la existencia de conocimientos técnicos y se puede concluir que los controles se realizaron de manera correcta.

### **Respecto al indicador 2 IRI.**

Basándonos en los resultados indicados por el segundo indicador, que muestran que el IRI alcanzó un valor del 53% antes de la implantación (Pre-test) un valor específico del 91% después del desarrollo del sistema web (Post-test). Podemos concluir que hubo una disminución del 38% en el IRI como consecuencia de la implantación del sistema web

Con base en los hallazgos destacados en este estudio, esto se ha demostrado en evaluaciones previas del indicador. IRI se obtuvo un valor promedio de un 53% y posteriormente después de que el sistema web se puso en marcha el valor promedio dio como resultado un 91%, Estos resultados muestran que la introducción de soluciones informáticas ayuda a reducir el indicador IRI, en un 38%.

Además, se determinó que el indicador IRI, al igual que el IDI, no seguía una distribución habitual mediante la prueba de Shapiro-Wilk. EN continuidad se confirmó la idea mediante Wilcoxon (cuadro 14), que arrojó un valor z de -6. 100. Además, podemos ver que se refuta la hipótesis nula al nivel de significación se acepta la hipótesis alternativa asintótica de 0,00, que es inferior a 0,05. En definitiva, el sistema web reduce el IRI en un 38%.

Por lo tanto, este resultado coincide con la investigación de (Arroyo Concha 2020), de manera similar la tasa de cumplimiento de envíos en los despachos de un inventario mejoró a 86.55%. De estos resultados podemos deducir que el sistema web también mejoró el procedimiento de almacenamiento(Quispe Quispe 2022) , Quien manifestó que Se redujo el tiempo

promedio de registro de ingreso del personal y se obtuvieron buenos resultados en la aplicación de los controles. La conclusión general es que tener un sistema web te da mucho más control. De la misma manera (Viera Alamo 2019) , Afirma que finalmente, concluimos que el uso de sistemas web puede reducir el tiempo de planificación, entrada y salida que ayuda a contribuir con avances tecnológicos en una empresa.

Todos los puntos resaltados anteriormente se relacionan con sistemas web de variables independientes. Para ello (Galvez Quilca 2019) , Según una aplicación que un usuario utiliza o a la que accede a través de un navegador web se denomina sistema web. Las bases arquitectónicas de las aplicaciones utilizan protocolos para transferir datos entre clientes y servidores. Por otro lado (De la Cruz Mejía 2022), Además señala que al concluir una técnica del sistema web mejora la eficacia de recepción del control del inventario. Los estudios realizados han demostrado científicamente que los sistemas web reducen el tiempo medio que se tarda en calcular las cifras de ventas, Asimismo (Calderón & García, 2023) , afirma que es un valor positivo que indica influencia. El efecto del sistema web es positivo, lo que se traduce en una mejora en la tasa, esto viene como resultados encontrados que se ha descubierto que la aplicación mejora la capacidad de respuestas en cada incidencia, los planes de compras y actualizaciones.

### **Respecto al Objeto General**

Adicionalmente, con respecto al objetivo general, en base a la justificación expuesta anteriormente, se podría sostener que el sistema web de COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023 porque se demostrará más adelante, el control de inventarios produjo los mejores resultados en los indicadores de la variable dependiente, que lo hace suficiente.

Mejorar el Índice de Duración de Inventario (IDI) es el primer indicador. Además, un estudio deductivo reveló que el IDI aumentó un 37% tras la adopción del sistema en línea.

Comparativamente, el segundo indicador, el Índice de Rotación de Inventario (IRI), se calculó, demostró que, tras la implantación del sistema, el

indicador IRI redujo considerablemente el tiempo y el tiempo de respuesta dedicados al desarrollo, alcanzando una reducción del 38%.

Por último, se menciona que un sistema web de control de inventario para la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023, Toda esta manifestación está relacionada con los autores (Vargas & Josimar, 2021 ; Mejia Aguilar & Carlos Anthony, 2022 ; Araujo Del Aguila & Huamancoli Ulloa, 2021; Sena Cashpa, 2021; Galvez Quilca, 2019 ; Lucio Alejos, 2021 ; Quispe Quispe, 2022 ; Viera Alamo, 2019 ; Galvez Quilca, 2019 ; De la Cruz Mejía, 2022 ; Calderón & Garcia , 2023). En resumen, expusieron los argumentos y aportaron pruebas de que las soluciones web pueden mejorar, gestionar y controlar las incidencias en las empresas, al tiempo que ahorran tiempo, dinero y recursos.

### **Respecto a la metodología de investigación**

Pudimos alcanzar nuestros objetivos gracias al diseño metodológico preexperimental y a las técnicas experimentales utilizadas en este estudio. consiste en evaluar la evaluación de la variable dependiente y contrastar las dos situaciones mediante la recogida de información no probabilística pretest y postest. Además, el tratamiento multifásico se llevó a cabo con el programa informático SPSS v.28, y los datos se recogieron mediante un formulario de registro.

Además, se utilizó la metodología SCRUM para el análisis, diseño e implementación precisos del sistema aprovechando el lenguaje de programación PHP 8.1, que se apoya con Framework Codeigniter 4 y el gestor base de datos MySQL.

Los indicadores IDI e IRI resultaron muy útiles en este estudio porque permitieron medir con precisión y calidad las variables dependientes y reforzar las áreas en las que las empresas eran débiles. La Cooperativa de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA.

También puede afirmarse que, al proporcionar una herramienta variada, vanguardista, tecnológicamente avanzada y creativa para mejorar la gestión de incidentes, esta investigación hace avanzar la comprensión científica y fomenta



la colaboración entre clientes y empresas. Rápido. Funciona, aumenta la productividad, ahorra más horas y eleva el rendimiento económico de la empresa. Para ayudar a otros investigadores, esta investigación también se pondrá a disposición del público.

## VI. CONCLUSIONES

Los resultados del estudio permiten deducir lo siguiente:

**Primero:** El control de inventarios de la COOP Productores Agrarios de Plátano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA se mejoró notablemente la implementación del sistema web. Para los dos indicadores se obtuvieron los mejores resultados, IDI e IRI, y también fue posible comparar correctamente las hipótesis además de lograr los objetivos planteados.

**Segundo:** Además, se puede deducir que la IDI participa en el procedimiento de control de inventarios de COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA. Experimentó un importante crecimiento del 37% tras la implantación del sistema web.

**Tercero:** Una vez implantado el sistema web, el IRI y el procedimiento de control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Plátano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA disminuyó en un 38%, concretando su desarrollo.

## VII. RECOMENDACIONES

Por lo tanto, las siguientes sugerencias detalladas pueden ser útiles para futuras investigaciones:

**Primero:** Para evitar posibles insatisfacciones, se recomienda que los miembros del personal que están a cargo de la plataforma web reciban capacitación. Comprender la estructura y las funciones de la plataforma es uno de los requisitos fundamentales para hacer un uso completo de la plataforma.

**Segundo:** Para la mejora y eficacia de sistemas web frente a la cantidad de incidentes, ya que se recomendará a los administradores que examinen la intensidad y la prioridad de los incidentes antes de asignarlos a los desarrolladores. También, se aconseja aplicar un sistema que pueda evaluar el orden de los eventos con anticipación y así limitar el empleo de los trabajadores.

**Tercero:** El objetivo de la mejora y eficiencia del sistema web en términos de utilización de trabajo para eventos se recomienda a los administradores verificar la disponibilidad de los desarrolladores, así como considerar la prioridad de los eventos antes de asignarlos.

## REFERENCIAS

- ACOSTA VILLAGARAY, J.J., 2020. *Sistema web para el proceso de control de inventario en la Empresa Jaec Contratista Generales SRL* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 21 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/110879>.
- ALVARADO BOLAÑOS, H.A. y GALLEGOS RIVAS, E.Y., 2019. *Control de inventarios y rentabilidad de la empresa Hormigones «San Francisco» Cantón Naranjito, Ecuador, 2018 -2019* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 26 mayo 2023]. Disponible en: <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/5091>.
- ARAUJO DEL AGUILA y HUAMANCOLI ULLOA, 2021. Diseño de un sistema web para la mejora del control de inventario. Caso aplicado en la empresa Confecciones Lucky. *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 26 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/81117>.
- ARROYO CONCHA, D.A., 2020. *Sistema web para el proceso de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 4 agosto 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63601>.
- AVILA GIRON, J.L. y VILCHEZ GIRON, K.D., 2023. *Plataforma Web* [en línea]. 2023. S.l.: s.n. [consulta: 17 noviembre 2023]. Disponible en: <https://zenodo.org/records/10155709>.
- AYDOS, M., ALDAN, Ç., COŞKUN, E. y SOYDAN, A., 2022. Security testing of web applications: A systematic mapping of the literature. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, vol. 34, no. 9, ISSN 1319-1578. DOI 10.1016/J.JKSUCI.2021.09.018.
- BUILES, J., 2019. Metodología de desarrollo de software para plataformas educativas robóticas usando ROS-XP. *Revista Politécnica* [en línea], vol. 15, no. 30, [consulta: 9 junio 2023]. ISSN 2256-5353. DOI 10.33571/RPOLITEC.V15N30A6. Disponible en: <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/pol/article/view/1620/1379>.
- CALDERÓN HUAMAN, J.L.O. y GARCIA VILLACORTA, M.D., 2023.

- Sistema web para el control de inventario en la Farmacia Pro, 2023.*  
S.l.: s.n.
- CRUZ CASTRO, J.M. y RODRÍGUEZ DELGADO, D.G., 2022. *El control de inventarios y su incidencia en la rentabilidad de la empresa comercial Yataco, 2022* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 8 junio 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/105299>.
- DATAtab. [en línea], 2023. [consulta: 1 agosto 2023]. Disponible en: <https://datatab.es/tutorial/wilcoxon-test>.
- DE LA CRUZ MEJÍA, V.N., 2022. *Sistema web para el control de inventario en la Empresa Jhake Motos* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 7 agosto 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/91231>.
- DELGADO, S., 2020. *Diseño e implementación de un sistema web de información para el control de compra y venta de la empresa multimedia Solutions* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 25 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uch.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12872/473>.
- DIEGO RAMIREZ, 2019. Vista de Metodología de desarrollo de software para plataformas educativas robóticas usando ROS-XP. [en línea]. [consulta: 15 septiembre 2023]. Disponible en: <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/pol/article/view/1620/1337>.
- ENRIQUE, R., 2020. Investigación aplicada. [en línea]. [consulta: 1 junio 2023]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-aplicada.html>.
- ERIC, H., 2022. Cinco tendencias de automatización y control en 2022. [en línea]. [consulta: 25 mayo 2023]. Disponible en: <https://www.redeweb.com/actualidad/cinco-tendencias-de-automatizacion-y-control-en-2022/?cn-reloaded=1>.
- GALLEGO, B., 2019. *Implementación de un sistema para mejorar la gestión de inventarios y la programación de mantenimiento de los equipos de cómputo en la Municipalidad Pomahuaca - Jaén* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 5 mayo 2023]. Disponible en:

<http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1850>.

GALVEZ QUILCA, R.P., 2019. *Sistema web para el proceso de control de proyectos en la Empresa Hundred S.A.C.* [en línea]. S.l.: s.n.

[consulta: 3 agosto 2023]. Disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63935>.

HERNAN, 2020. *Un modelo para el control de inventarios utilizando dinámica de sistemas.* S.l.: s.n.

IBANEZ, V., RAMOS, D., JIMENEZ, W., APAZA, A., IBARRA, M.J. y PONCE, Y., 2020. Kusa-Yupaq: Mobile Application to Improve the Inventory of Heritage Assets. *Proceedings - 2020 46th Latin American Computing Conference, CLEI 2020*, DOI 10.1109/CLEI52000.2020.00051.

ISMAIL, N.N.N.N. y LOKMAN, A.M., 2020. Implementacion de ingenieria Kansei en sistemas basados en web . *Advances in Intelligent Systems and Computing* [en línea], vol. 1256 AISC, [consulta: 26 mayo 2023]. ISSN 21945365. DOI 10.1007/978-981-15-7801-4 7. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/343715820> Kansei Engineering Implementation in Web-Based Systems A Review Study.

IZY ACADEMY, 2022. Scrum Foundation Professional Certificate: Tema 3.3 - Revisión, retrospectiva y lanzamiento. [en línea]. [consulta: 2 octubre 2023]. Disponible en: <https://izyacademy.com/mod/page/view.php?id=1705&forceview=1>.

KAYA, O. y GHAHROODI, S.R., 2018. Inventory control and pricing for perishable products under age and price dependent stochastic demand. *Mathematical Methods of Operations Research* [en línea], vol. 88, no. 1, [consulta: 26 mayo 2023]. ISSN 14325217. DOI 10.1007/S00186-017-0626-9/METRICS. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00186-017-0626-9>.

KERPEL S., W., 1986. Aplicaciones de la teoría del control a la economía. [en línea], [consulta: 25 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/32784>.

- KIRRANE, S., 2021. Intelligent software web agents: A gap analysis. *Journal of Web Semantics*, vol. 71, ISSN 1570-8268. DOI 10.1016/J.WEBSEM.2021.100659.
- LEÓN PALADINES, K.C., MORENO, V.P. y DÍAZ CÓRDOVA, J.F., 2020. *El control de inventarios en el sector camaronero y su aporte en los estados financieros* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 26 mayo 2023]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7608923&info=resumen&idioma=SPA>.
- LOPEZ, 2020. Teoría general de los sistemas. Definición y metodología • gestiopolis. [en línea]. [consulta: 24 mayo 2023]. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/teoria-general-de-los-sistemas/>.
- LUCIO ALEJOS, 2021. *El control de inventarios en la empresa C. A. C Inversiones E. I. R. L., en el distrito de La Molina, 2020* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 3 agosto 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/27081>.
- MADIS, K., 2023. Índice de rotación de inventarios – Fórmula y consejos para mejorarlo. [en línea]. [consulta: 29 junio 2023]. Disponible en: <https://manufacturing-software-blog.mrpeasy.com/es/rotacion-de-inventarios/>.
- MEJIA AGUILAR, C.A., 2022. *Sistema web para el control de inventario en la empresa Multiservicios GuB* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 19 mayo 2023]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3349891>.
- MEJIA AGUILAR y CARLOS ANTHONY, 2022. *Sistema web para el control de inventario en la empresa Multiservicios GuB* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 2 agosto 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/105211>.

- MENDOZA, S. y ÁVILA, D., 2020. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, vol. 9, no. 17, DOI 10.29057/ICEA.V9I17.6019.
- MESA GUERRERO, J.A. y CAICEDO ZAMBRANO, S.J., 2020. *Introducción a la estadística descriptiva*. S.l.: s.n.
- MIGUEL, O., 2020. Cómo Calcular la Rotación de Inventarios I Aluma 3. [en línea]. [consulta: 29 junio 2023]. Disponible en: <https://aluma3.com/rotacion-inventarios/>.
- MONSERRATE, V. y LEÓN, G., 2021. *Propuesta de un Sistema Web para la Gestión y Control de la Producción de Banano* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 26 mayo 2023]. Disponible en: <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/5935>.
- MONTALBÁN, B., DICSY, M., BR, S., LÓPEZ, N. y SUSANN, E., 2019. Estado del arte de la gestión de los inventarios. *Universidad Nacional de Piura I UNP* [en línea], [consulta: 5 mayo 2023]. Disponible en: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/2114>.
- MONTEAGUDO, D., 2020. *Sistema Web para el control de inventario en el área de almacén de la empresa CMP Contratistas Generales E.I.R.L* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 26 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/59545>.
- PACHAS, D., 2019. *Implementación de un sistema web para mejorar el proceso de tramite documentario en una empresa pública en la ciudad de Lima – 2019* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 1 junio 2023]. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2403>.
- PEREZ, P., 2008. Teoría de sistemas - Qué es, definición, evolución y propiedades. [en línea]. [consulta: 24 mayo 2023]. Disponible en: <https://definicion.de/teoria-de-sistemas/>.
- QUISPE QUISPE, J.C., 2022. *Sistema web para la Gestión de personal en bocaminas de la Empresa Seguridad y Protección Total Del Carpio S.A.C., Juliaca 2022* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 4 agosto 2023]. Disponible en:



<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/111740>.

RAMÍREZ, M., 2019. Metodología SCRUM y desarrollo de Repositorio Digital. ,

RAMOS, G., 2021. Editorial: Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, ISSN-e 1390-9592, Vol. 10, Nº. 1, 2021 (Ejemplar dedicado a: *CienciAmérica (enero-junio 2021)*), págs. 1-7 [en línea], vol. 10, no. 1, [consulta: 1 junio 2023]. ISSN 1390-9592. DOI 10.33210/ca.v10i1.356. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7890336&info=resumen&idioma=ENG>.

ROQUE, S., 2021. *El control interno y la gestión de los inventarios de una empresa comercial* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 2 junio 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uch.edu.pe//handle/20.500.12872/625>.

SENA CASHPA, 2021. *Sistema web para el sistema de control de inventario para la UGEL Aija,2020* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 2 agosto 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/66905>.

SERGIO, B., 2012. *Sistemas Web | PDF | Aplicación web | Aplicación movil*. [en línea]. [consulta: 25 mayo 2023]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/392065248/Sistemas-Web#>.

SESGE, 2022. ¿Qué es la Teoría General de Sistemas? - SESGE. [en línea]. [consulta: 22 mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sesge.org/tgs/2-sin-categoria/150-que-es-la-teoria-general-de-sistemas.html>.

SHABANI, A., MAROTI, G., DE LEEUW, S. y DULLAERT, W., 2021. Inventory record inaccuracy and store-level performance. *International Journal of Production Economics*, vol. 235, ISSN 0925-5273. DOI 10.1016/J.IJPE.2021.108111.

SOORI, M., AREZOO, B. y DASTRES, R., 2023. Internet of things for

smart factories in industry 4.0, a review. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, vol. 3, ISSN 2667-3452. DOI 10.1016/J.IOTCPS.2023.04.006.

SOSA, P., 2022. *Implementación de un sistema web para el control del inventario de la empresa Negocios Corporativos Caruso S.A.C. Chimbote 2020* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 23 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/6393>.

TENESACA GAVILÁNEZ, M.A. y MAJI CHIMBOLEMA, E.E., 2018. Control de los inventarios y su incidencia en la rentabilidad para negocios que comercializan productos de primera necesidad. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, no. julio, ISSN 1696-8352.

THOMAS, J., 1993. La teoría general de sistemas. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* [en línea], vol. 4, no. 1-2, [consulta: 24 mayo 2023]. ISSN 0121-215X. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/view/70711>.

TORO PRADO, 2020. *Diseño de un sistema de control de inventarios ABC para la Empresa Vanobri Distribuciones S.C., del cantón Santo Domingo, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 26 mayo 2023]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/14024>.

VARGAS, B., 2021. *Sistema web para mejorar la gestión de ventas mediante el marketing digital en la empresa Imperio Store E.I.R.L.* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 22 julio 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/104781>.

VARGAS, B. y JOSIMAR, W., 2021. *Sistema web para mejorar la gestión de ventas mediante el marketing digital en la empresa Imperio Store E.I.R.L.* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 2 agosto 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/104781>.

VIERA ALAMO, F.J., 2019. *Sistema web para el registro de las sesiones de entrenamiento de los deportistas calificados en el Centro de Alto Rendimiento en Piura* [en línea]. S.l.: s.n. [consulta: 4 agosto 2023].

Disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/41702>.

VILCA MAMANI, H.J., 2021. *Sistema web para el control inventarios de equipos informáticos del hospital II Moquegua* [en línea]. S.l.: s.n.

[consulta: 23 mayo 2023]. Disponible en:

<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3228495>.

ZHANG, J., KUAI, Y., ZHOU, S., HOU, G. y REN, M., 2016. Improved minimum entropy control for two-input and two-output networked control systems. *2016 UKACC International Conference on Control, UKACC Control 2016*, DOI 10.1109/CONTROL.2016.7737575.

ZURITA LARA, B.N., 2020. *Sistema web para la gestión académica y administrativa de empresa de capacitación profesional DIENAV*. [en línea], [consulta: 26 mayo 2023]. Disponible en:

<http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2489>.

**ANEXOS**  
**Anexo 1: Matriz de consistencia**

<b>TÍTULO</b> Sistema web para el control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023					
<b>AUTOR:</b> Avila Giron Jorge Luis, Vilchez Giron Kevin Daniel					
<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES E INDICADORES</b>		
<p><b>Problema principal:</b> <b>PG:</b> ¿En qué medida un Sistema web mejora el control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA,2023?</p> <p><b>Problemas específicos:</b> <b>PE1:</b> ¿En qué medida un Sistema web incrementa la mejora el índice de duración de un inventario en un control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud</p>	<p><b>Objetivo principal:</b> <b>OP:</b> Determinar En qué medida un Sistema web mejora el control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> <b>OE1:</b> Determinar en qué medida un sistema web incrementa la Mejora el índice de duración de un inventario en un control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud</p>	<p><b>Hipótesis principal:</b> <b>HX:</b> Un Sistema web mejora notablemente un control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b> <b>HX1:</b> Un sistema web Incrementa notablemente la Mejora el índice de duración de un inventario para el control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA,2023.</p>	<b>Variable Independiente: Sistema Web</b>		
			<b>Variable dependiente: control de inventario</b>		
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala</b>
			Calidad de Inventario	<b>Mejora el índice de duración de un inventario (IDI)</b>	De razón
			Tiempo y respuestas	<b>Cálculo del Índice de rotación de inventario (IRI)</b>	De razón

**TÍTULO** Sistema web para el control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023  
**AUTOR:** Avila Giron Jorge Luis, Vilchez Giron Kevin Daniel

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p>Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023?</p> <p><b>PE2:</b> ¿En qué medida un Sistema web del <b>Cálculo del Índice de rotación de inventario</b> de un control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023?</p>	<p>Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023.</p> <p><b>OE2:</b> Determinar en qué medida un Sistema web acorta el Cálculo del Índice de rotación de inventario de un control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA,2023.</p>	<p><b>HX2:</b> Un Sistema web acorta notablemente el Cálculo del Índice de rotación de inventario de un control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA,2023.</p>	

## Metodología

TIPO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA POR UTILIZAR
<p><b>Tipo:</b> Aplicada</p> <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Diseño:</b> Experimental – Pre-Experimental</p> <p><b>Método</b> Hipotético- Deductivo</p>	<p><b>Población:</b> 50 registros de control</p> <p><b>Tamaño de muestra:</b> 50 registros de control</p> <p><b>Muestreo:</b> No probabilístico por conveniencia</p>	<p><b>Técnicas:</b> Fichaje</p> <p><b>Instrumentos:</b> Ficha de registro</p>	<p><b>Descriptiva:</b> (Mesa &amp; Caicedo, 2020) Menciona que la estadística descriptiva abarca la recopilación, ordenación, exposición, análisis y divulgación de los resultados observados. El propósito es una descripción con las características principales de una muestra que pueden identificarse mediante cuadros, gráficos o índice</p> <p><b>Inferencial:</b> Se procesaron los datos recolectados con el test de Shapiro Wilk para comprobar su normalidad, después se utilizó la prueba de Wilcoxon para contrastar la hipótesis general y específica.</p>

## Anexo 2: Matriz de Operacionalización de Variables

<b>TÍTULO:</b> Sistema web para el control de inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023 <b>AUTOR:</b> Avila Giron Jorge Luis, Vilchez Giron Kevin Daniel				
INDICADOR	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INSTRUMENTO	ESCALA	FÓRMULA
<b>Mejora de índice de duración de inventario (IDI)</b>	Mide cuantas veces se vende o se usa el inventario de un periodo de tiempo determinado, generalmente en un año (Madis 2023).	Ficha de registro	De razón	$\frac{\text{MIF}}{\text{MVP}} * \text{IDI} = \text{IDI}$ <b>MIF:</b> Monto inventario final. <b>MVP:</b> Monto de ventas promedio. <b>IDI:</b> Índice de duración de inventario.
<b>Cálculo del Índice de rotación de inventario (IRI)</b>	Este indicador muestra la relación del total de ventas promedio entre el inventario promedio, indica el número de veces (Miguel 2020).	Ficha de registro	De razón	$\frac{\text{TSV}}{\text{IP}} * \text{IRI} = \text{IRI}$ <b>TSV:</b> Total suma de ventas. <b>IP:</b> Inventario promedio. <b>IRI:</b> Índice de rotación de inventario.

### Anexo 3: Instrumentos de recolección de datos

Ficha de registro N°1: Mejora el índice de rotación de inventario (IDI)

Ficha de registro del indicador: Mejora el índice de duración de inventario (IDI)				
Investigador	Avila Giron Jorge Luis – Vilchez Giron Kevin Daniel			
Empresa	COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura			
Pre Test				
Proceso Observado		Fórmula		
Control de Inventario		$\frac{\text{MIF}}{\text{MVP}} * 100 = \text{IDI}$		
Indicador	Medida			
Mejora de índice de duración de inventario	Nominal	MIF: Monto inventario final		
		MVP: Monto de ventas promedio		
		IDI: Índice de duración de inventario.		
Ítem	Fecha	MIF	MVP	IDI
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
...				
50				
Promedio				



Ficha de registro N°2: Cálculo del Índice de rotación de inventario (IRI)

Ficha de registro del indicador: Cálculo del Índice de rotación de inventario (IRI)				
Investigador	Avila Giron Jorge Luis – Vilchez Giron Kevin Daniel			
Empresa	COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura			
Pre Test				
Proceso Observado		Fórmula		
<b>Control de Inventario</b>		$\frac{\sum \text{Ventas}}{\text{Inventario Promedio}} = \text{IRI}$		
Indicador	Medida			
<b>Cálculo del Índice de rotación de inventario (IRI)</b>	<b>Nominal</b>	IRI: Índice de rotación de inventario TSV: Total suma de ventas IP: Inventario promedio		
Ítem	Fecha	TSV	IP	IRI
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
...				
50				
Promedio				

## Anexo 4: Certificado de validez de contenido del Instrumento

### Validación del Experto N.º 1

Variable: Control de Inventario

Nº	INDICADORES	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Mejora el índice de duración de inventario	X		X		X		
2	Cálculo del índice de rotación del inventario	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

---

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable            Aplicable después de corregir            No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: BALCAZAR CHUMACERO, OSCAR EDUARDO           DNI: 16664957

Especialista: Metodólogo    Temático

Grado: Maestro    Doctor

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Balcazar Chumacero Oscar E.  
CIP 97343

### Validación del Experto N.º 2

Variable: Sistema Web

Nº	INDICADORES	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Mejora el índice de duración de inventario	X		X		X		
2	Calculo el índice de rotación de inventario	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

---

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable            Aplicable después de corregir            No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: FIERRO BARRIALES, ALAN LEONCIO

DNI: 44147992

Especialista: Metodólogo    Temático

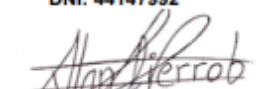
Grado: Maestro    Doctor

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Lima, 15 de Mayo 2023  
Fierro Barriales, Alan Leoncio  
DNI 44147992  
Universidad Cesar Vallejo

## Validación del Experto N.º 3

Variable: Control de Inventario

Nº	INDICADORES	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Mejora el índice de duración de inventario	X		X		X		
2	Cálculo del índice de rotación del inventario	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

---

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable [ X ]           Aplicable después de corregir [ ]           No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez evaluador:   SÁENZ APARI ABRAHAM RAFAEL           DNI: 10454966

Especialista: Metodólogo [ ]   Temático [ X ]

Lima, 13 de noviembre de 2022

Grado: Maestro [ X ]   Doctor [ ]

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
Abraham Rafael Sáenz Apari  
DNI 10454966  
CEO  
AJ SOLUTIONS SAC

## Anexo 5: Constancia de Grados y títulos de validadores (SUNEDU)

### Validador 1

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES		
Resultado		
GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
BALCAZAR CHUMACERO, OSCAR EDUARDO DNI 16664957	MAESTRO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA E INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA Fecha de diploma: 10/11/22 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 14/04/2018 Fecha egreso: 30/12/2018	UNIVERSIDAD SAN PEDRO PERU
BALCAZAR CHUMACERO, OSCAR EDUARDO DNI 16664957	BACHILLER EN INGENIERIA INFORMATICA Y DE SISTEMAS Fecha de diploma: 25/05/2001 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO PERU
BALCAZAR CHUMACERO, OSCAR EDUARDO DNI 16664957	INGENIERO INFORMATICO Y DE SISTEMAS Fecha de diploma: 03/04/2002 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO PERU

### Validador 2

REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES		
GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
FIERRO BARRIALES, ALAN LEONCIO DNI 44147992	INGENIERO DE SISTEMAS Fecha de diploma: 08/07/2013 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO PERU
FIERRO BARRIALES, ALAN LEONCIO DNI 44147992	BACHILLER EN INGENIERIA DE SISTEMAS Fecha de diploma: 17/05/2013 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO PERU
FIERRO BARRIALES, ALAN LEONCIO DNI 44147992	MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Fecha de diploma: 10/12/18 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 20/01/2017 Fecha egreso: 19/08/2018	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO PERU

(\*\*\*) Ante la falta de información, puede presentar su consulta formalmente a través de la mesa de partes virtual en el siguiente enlace <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

### Validador 3

#### REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES

Graduado	Grado o Título	Institución
<b>SAENZ APARI, ABRAHAM RAFAEL</b> DNI 10454966	<b>BACHILLER EN INGENIERIA DE COMPUTACION Y SISTEMAS</b>  Fecha de diploma: 10/06/2005 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	<b>UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES</b> <i>PERU</i>
<b>SAENZ APARI, ABRAHAM RAFAEL</b> DNI 10454966	<b>INGENIERO DE COMPUTACION Y SISTEMAS</b>  Fecha de diploma: 17/02/2006 Modalidad de estudios: -	<b>UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES</b> <i>PERU</i>
<b>SAENZ APARI, ABRAHAM RAFAEL</b> DNI 10454966	<b>MAGISTER EN ADMINISTRACION ESTRATEGICA DE EMPRESAS</b>  Fecha de diploma: 21/08/2013 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ</b> <i>PERU</i>

**Anexo 6: Base de datos de indicadores.**

	Mejora el Índice de duración de Inventario		Cálculo del índice de rotación de inventario	
	I1PreTest	I1PostTest	I2PreTest	I2PostTest
1	0,44	0,90	0,50	1,00
2	0,55	1,00	0,29	1,00
3	0,50	1,00	0,60	1,00
4	0,36	1,00	0,67	0,83
5	0,50	0,82	0,80	1,00
6	0,53	1,00	0,60	0,83
7	0,54	0,90	0,80	1,00
8	0,43	0,67	1,00	0,83
9	0,67	1,00	0,17	0,83
10	0,47	0,86	0,40	1,00
11	0,47	0,91	0,60	1,00
12	0,82	0,92	0,33	1,00
13	0,64	0,87	0,60	1,00
14	0,58	0,90	0,67	0,83
15	0,73	1,00	1,00	0,83
16	0,69	0,86	0,40	1,00
17	0,50	0,92	0,67	1,00
18	0,50	0,92	0,17	0,83
19	0,83	0,87	0,60	1,00
20	0,47	0,92	0,80	1,00
21	0,54	0,86	0,80	1,00
22	0,62	0,85	0,80	1,00
23	0,58	0,92	0,20	1,00
24	0,50	0,87	0,40	1,00
25	0,45	0,93	0,20	1,00
26	0,62	1,00	0,80	0,83
27	0,73	0,93	0,17	1,00
28	0,50	1,00	0,17	1,00
29	0,60	0,92	0,80	1,00
30	0,33	0,92	0,50	0,83
31	0,44	0,93	0,40	1,00
32	0,56	0,92	0,50	1,00
33	0,47	1,00	0,17	1,00
34	0,57	1,00	0,60	1,00

35	0,57	1,00	0,33	1,00
36	0,54	1,00	0,20	1,00
37	0,38	1,00	0,50	1,00
38	0,50	0,92	1,00	1,00
39	0,73	0,91	0,17	0,83
40	0,58	1,00	0,60	1,00
41	0,50	0,92	0,17	1,00
42	0,70	0,92	0,60	1,00
43	0,57	1,00	0,17	0,80
44	0,47	1,00	0,80	1,00
45	0,80	1,00	0,33	0,80
46	0,78	0,92	0,60	0,83
47	0,80	1,00	0,17	0,80
48	0,50	0,93	0,60	1,00
49	0,53	0,92	0,50	1,00
50	0,55	1,00	0,17	0,80



## Anexo 7: Autorización para realizar la investigación



### Autorización para Publicar Identidad en los Resultados de la Investigación

#### Datos Generales

Nombre de la Organización	RUC
Cooperativa Agraria de Productores	20601105641
Nombre del titular o representante legal	DNI
Olaya Gutiérrez Santos Adriance	03643803

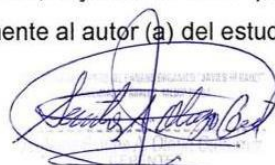
#### Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal " f " del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (\*), **autorizo [ X ]**, no autorizo [ ] publicar **la Identidad de la Organización**, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del trabajo de investigación	
Sistema Web para el Control de Inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023	
Nombre del Programa Académico	
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas	
Autor	DNI
Jorge Luis Ávila Giron	76449377
Kevin Daniel Vílchez Girón	73306747

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Piura, 15 mayo del 2023



**Olaya Gutiérrez Santos Adriance**  
Gerente General  
DNI: 03643803

(\* ) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal " f " **Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución.** Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.



## 7.2 Constancia de ejecución del proyecto de investigación



COOP. AGRARIA DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO  
JAVIER HERAUD QUEBRADA PARALES MEDIO PIURA LTDA  
R.U.C 20601105641



### CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Cooperativa Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA

Hace constar que el Bachiller en Ingeniería de Sistemas, Jorge Avila Girón y Kevin Vílchez Girón, ha llevado a cabo exitosamente el proyecto de investigación titulado

Sistema Web para el Control de Inventario de la COOP Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA, 2023

Este proyecto se desarrolló en las instalaciones de nuestra institución en la siguiente fecha

Fecha de inicio: 03/06/2023 y fecha de término 16/10/2023

La organización reconoce el esfuerzo y dedicación del estudiante en la ejecución de esta investigación, la cual contribuye al avance del conocimiento en el campo de la Ingeniería de Sistemas

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado(a) para los fines que estime conveniente

Piura, 16 de octubre del 2023

Olaya Gutiérrez Santos Adriance

Cooperativa Agraria de Productores de Banano Orgánico Javier Heraud Quebrada Parales Medio Piura LTDA

Celular: 927 970 045

Correo: santosadrianceo@gmail.com

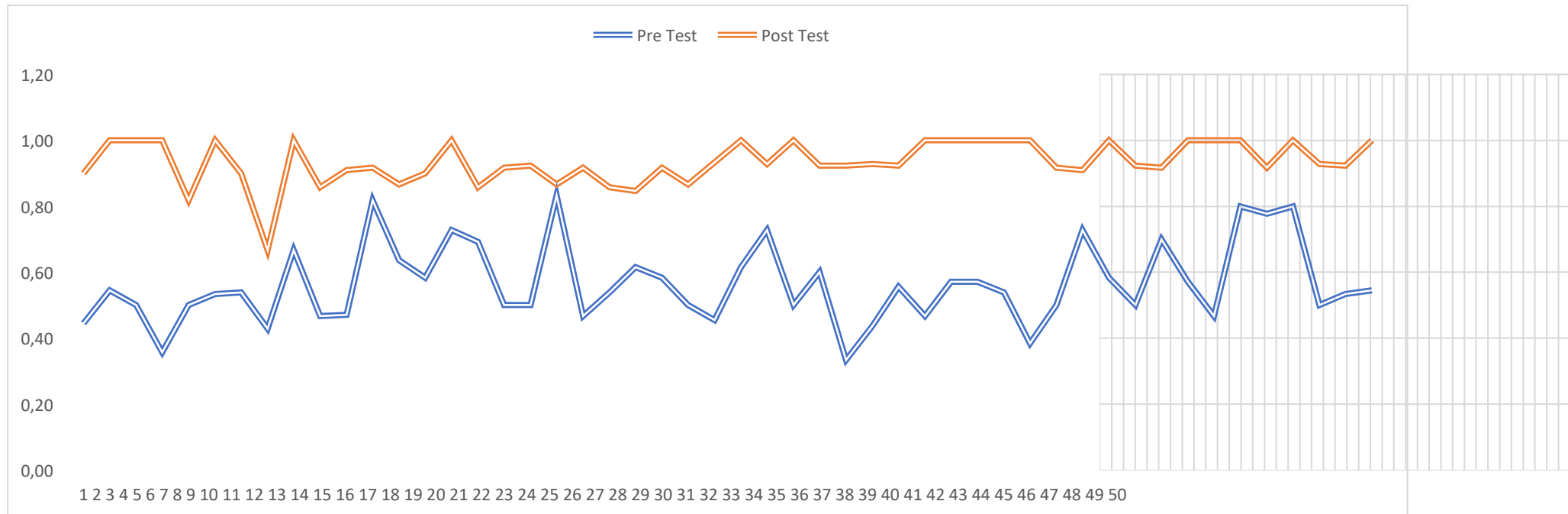
---

CALLE LA QUEBRADA N° 113 INT A1 CAS. LA QUEBRADA-PARALES  
TAMBOGRANDE – MEDIO PIURA – PIURA

**Anexo 8: Comportamiento de las medidas descriptivas del pre test y post test.**

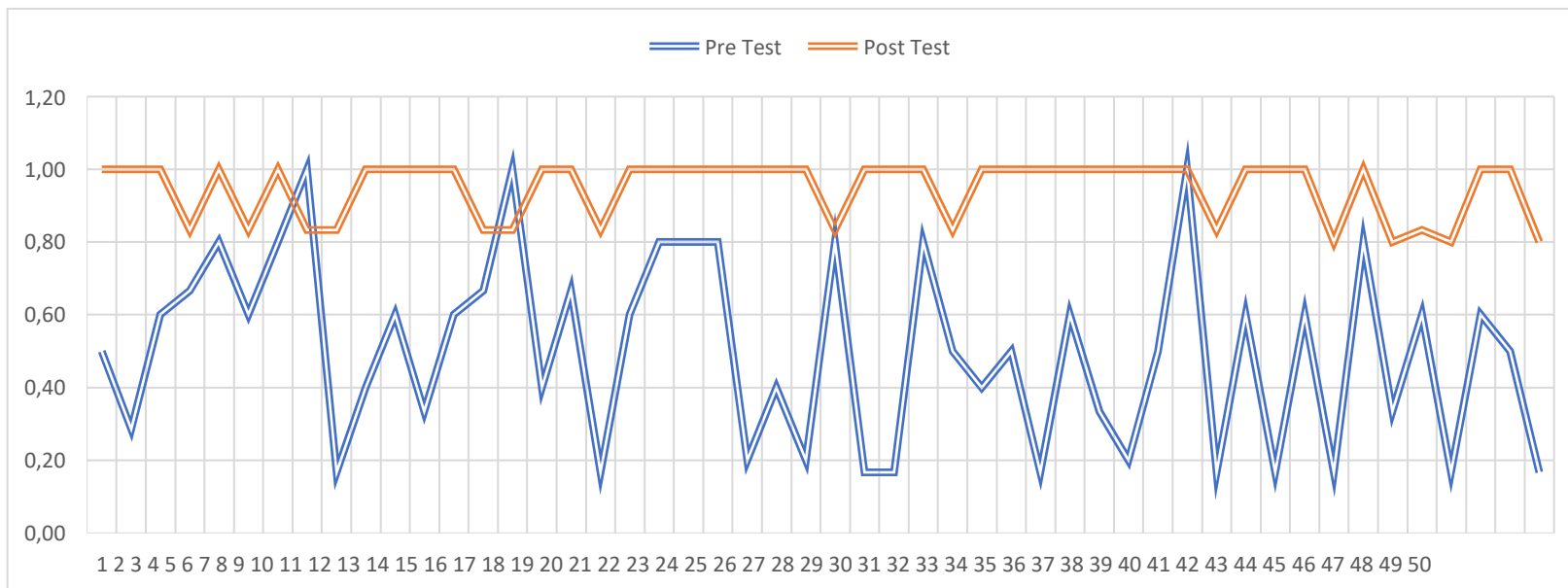
**a) Indicador 1: Índice de duración de inventario (IDI).**

*Figura 4. Comparación del comportamiento del indicador IDI.*



b) Indicador 2: Índice de Rotación de Inventario (IRI).

*Figura 5. Comparación del comportamiento del indicador IRI.*



## Anexo 9: Metodología de desarrollo de software

Para desarrollar el sistema se realizó una comparación y selección entre los principales métodos, como se muestra en la siguiente figura.

**Figura 6.** Comparación de metodologías de desarrollo de software

	<b>CMM</b>	<b>ASD</b>	<b>Crystal</b>	<b>DSM</b>	<b>FDD</b>	<b>LD</b>	<b>SCRUM</b>	<b>XP</b>
Sistema como algo cambiante	1	5	4	3	3	4	5	5
Colaboración continua	2	5	4	5	4	4	5	5
<b>Características metodologías (CM)</b>								
Resultados	2	5	5	4	4	4	5	5
Simplicidad	1	4	4	3	5	3	5	5
Adaptabilidad	2	5	5	3	3	4	4	3
Excelencia Técnica	4	3	3	4	4	4	3	4
Prácticas de codificación	2	4	5	4	3	3	4	5
<b>Media CM</b>	2.2	4.4	4.4	3.6	3.8	3.6	4.2	4.4
<b>Media Total</b>	1.7	4.7	4.5	3.6	3.6	3.9	4.7	4.8

Fuente: basado en (Diego Ramirez 2019).

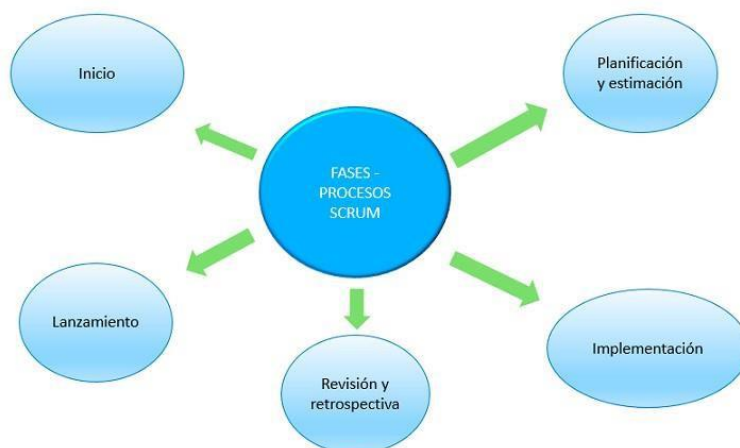
Mediante la Visualización de la figura 6, se dio por escoger a la metodología Scrum, Para elegir un método de trabajo, se analizaron alternativas y resultó funcionar. La metodología Agile SCRUM es una metodología que integra las mejores prácticas y el trabajo, Para trabajar con equipos colaborativos para lograr mejores resultados. Un equipo muy competitivo. Scrum presenta la entrega parcial de un proyecto. A quién se prioriza según su contribución ya que es muy apreciado por los usuarios finales del proyecto.

### 1. Scrum

Scrum se recomienda para proyectos con entornos y requisitos complejos Creemos que el cambio y la innovación son necesarios para lograr resultados rápidos. La flexibilidad y la productividad son fundamentales. Para gestionar su proyecto de repositorio digital, Método de desarrollo Agile SCRUM, método que considera a los stakeholders Cuando se trata de desarrollo, podemos ofrecer más que sólo conocimientos técnicos. Asignar y planificar, toma de decisiones

iterativa en un entorno en constante cambio. La entrega de productos basada en datos es bajo demanda cliente(Ramírez 2019).

**Asimismo**(izy academy 2022), **Inicio**, La primera fase examina y analiza el proyecto e identifica las necesidades básicas del sprint. En el contexto de las metodologías ágiles, un sprint es un mini proyecto de hasta un mes de duración que está conectado a otros mini proyectos para lograr objetivos generales y específicos del proyecto general. **Planificación y Estimación**, La clave para una buena gestión de proyectos es la planificación y estimación de sprints. Esto le ayudará a establecer objetivos sólidos y cumplir con los plazos. Esta es probablemente la fase más importante del proyecto. **Implementación**, Se selecciona las interfaces más relevantes del sistema ya que los procesos se definen en arquitectura, modulo, interface y datos del sistema para poder satisfacer los requisitos más específicos, **Revisión y Retrospectiva**, Para proyectos grandes que involucran múltiples equipos Scrum, se lleva a cabo una reunión durante esta fase para reunir a estos equipos para discutir y revisar el progreso. **Lanzamiento**, Este proceso de cierre del proyecto reúne a las partes interesadas de la organización y a los miembros del equipo Scrum para revisar retrospectivamente el proyecto e identificar, documentar e internalizar las lecciones aprendidas.



## 1.1. Ejecución del proyecto

Con base en la metodología SCRUM, primero se realiza el análisis de los requisitos funcionales y no funcionales para el desarrollo del sistema, luego se asignan los roles del proyecto y finalmente se programa una reunión con el cliente para recopilar los requisitos críticos que puede. Información sobre el desarrollo de aplicaciones web. Se definen múltiples historias de usuario con sus respectivas tareas.

### Requerimientos funcionales

- ❖ Acceso al sistema
- ❖ Menu de Bienvenida
- ❖ Menu de Almacén
  - ✓ Opción de productos
  - ✓ Opción de Categorías
- ❖ Registro de Usuario
- ❖ Registro de Entrada y Salida
  - ✓ Exportación a EXCEL
  - ✓ Exportación a PDF
- ❖ Registro de Áreas
- ❖ Menu de Configuraciones
  - ✓ Copia de Seguridad de BD
  - ✓ Cargos

### Requerimientos no Funcionales

- ❖ El sistema será implementado en entorno web
- ❖ Contará con un diseño responsivo
- ❖ Sera multiplataforma
- ❖ Contará con accesibilidad para el uso del usuario
- ❖ Contará con criterios de seguridad
- ❖ Contará con respaldo de la información
- ❖ Soportara con diferentes navegadores
- ❖ Soportara muchos usuarios en línea

## Asignación de roles del proyecto

La siguiente figura muestra el rol de cada miembro del proyecto.

**Figura 7.** Asignación de roles del proyecto

<b>ROL</b>	<b>ASIGNADO A:</b>
Programador	Avila Giron Jorge Luis – Vilchez Giron Kevin Daniel
Cliente	Olaya Gutiérrez Santos Adriance
Tester	Jaramillo Gutiérrez Melissa
Consultor	Vilchez Navarro Jon Fabian

## Historia de Usuario

Al desarrollar este proyecto, el sistema de control de inventario de la cooperativa incluirá los siguientes módulos, creados en consulta con el gerente del servicio de asistencia técnica.

- ❖ Inicio de sesión (administrativo – Encargado)
- ❖ DashBoard
- ❖ Configuración
- ❖ Operaciones
- ❖ Reportes

Así mismo, se identificaron las siguientes historias de usuario de la Coop Javier Heraud.

**Figura B.** Historia de usuario Coop Javier Heraud

<b>N</b>	<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	<b>PRIORIDAD</b>	<b>RIESGO</b>	<b>RESPONSABLE</b>
HUCJH1	Acceso al sistema	Alta	Alto	Jaramillo Gutiérrez Melissa
HUCJH2	Menu de Bienvenida	Alta	Medio	Jaramillo Gutiérrez Melissa
HUCJH3	Menu de Almacén	Alta	Medio	Jaramillo Gutiérrez Melissa
HUCJH4	Opción de Productos	Alta	Medio	Jaramillo Gutiérrez Melissa

HUCJH5	Opción de Categorías	Alta	Alto	Jaramillo Gutierrez Melissa
HUCJH6	Registro de Usuario	Alta	Alto	Jaramillo Gutierrez Melissa
HUCJH7	Registro de Entrada y Salida	Alta	Bajo	Jaramillo Gutierrez Melissa
HUCJH8	Exportación de reportes a Excel	Media	Medio	Jaramillo Gutierrez Melissa
HUCJH9	Exportación de reportes a PDF	Alta	Medio	Jaramillo Gutierrez Melissa
HUCJH10	Registro de Áreas	Media	Bajo	Jaramillo Gutierrez Melissa
HUCJH11	Menu de Configuraciones	Media	Bajo	Jaramillo Gutierrez Melissa
HUCJH12	Copia de Seguridad BD	Media	Bajo	Jaramillo Gutierrez Melisa
HUCJH13	Cargos	Media	Bajo	Jaramillo Gutierrez Melissa

---

Una vez definida cada historia de usuario, se planifica la fase de desarrollo del proyecto. Para ello se elabora un plan de entrega, que incluye las siguientes tareas o iteraciones:



**Figura 9.** Tareas de las historias del usuario.

N	HISTORIA DE USUARIO	SEMANAS DE DESARROLLO
Primera tarea	Acceso al sistema Menu de Bienvenida Menu de Almacén Opción de Productos Opción de Categorías Registro de Usuario	4 semanas
Segunda tarea	Registro de Entrada y Salida Exportación de reportes a Excel Exportación de reportes a PDF Registro de Áreas Menu de Configuraciones Copia de Seguridad BD Cargos	2 semana

Historias de los usuarios plasmadas en tareas o tarjetas con su respectiva Clase-Responsabilidad-Colaborador (CRC).

**Figura 10.** Historia de usuario (HUCJH1)

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Número:</b> HUCJH1	<b>Usuario:</b> Administrador, Encargado
<b>Nombre de la historia:</b> Acceso al sistema	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Avila Giron Jorge Luis – Vilchez Giron Kevin Daniel	

---

**Descripción:** Los tipos de usuarios del sistema tendrán un nombre y clave única con la que podrán ingresar, en ese caso el usuario del administrador seleccionara las credenciales para cada usuario creado

---

**Observaciones:** Solo los usuarios que estén definidos en el sistema tendrán accesos a sus funcionalidades.

---

**Figura 11.** Historia de Usuario (HUCJH2)

**HISTORIA DE USUARIO**

---

<b>Número:</b> HUCJH2	<b>Usuario:</b> Administrador, Encargado
<b>Nombre de la historia:</b> Menu de Bienvenida	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Alto
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Avila Giron Jorge Luis – Vilchez Giron Kevin Daniel	

---

**Descripción:** En este punto se visualiza la estructura de como el sistema muestra los menús han sido implementados para poder tener el uso correcto.

**Observaciones:** Se observa que en este menú mostrara las opciones correspondientes según el usuario que este asignado.

---

**Figura 12.** Historia de Usuario (HUCJH3)

**HISTORIA DE USUARIO**

---

<b>Número:</b> HUCJH3	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de la historia:</b> Menu de Almacén	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Ávila Girón Jorge Luis – Vilchez Girón Kevin Daniel	

---

**Descripción:** En el menú se encuentran las opciones de Productos y Categoría lo cual cada una de ellas cumple una función única para el sistema.

---

---

**Observaciones:** En este menú se podrá acceder a las opciones mencionadas como productos y categorías

---

**Figura 13.** Historia de Usuario (HUCJH4)

---

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> HUCJH4	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de la historia:</b> Opción de Productos	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Avila Giron Jorge Luis – Vilchez Giron Kevin Daniel	
<b>Descripción:</b> Esta opción tiene la función de poder ingresar: Producto, stock, Medida, Categoría, Precio, Peso, Litros, estas funciones tienen un rol específico que cumplir.	
<b>Observaciones:</b> El Administrador y Encargado del sistema serán los que registran los productos que corresponde.	

---

**Figura 14.** Historia de Usuario (HUCJH5)

---

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> HUCJH5	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de la historia:</b> Opcion de Categorías	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Avila Giron Jorge Luis – Vilchez Giron Kevin Daniel	
<b>Descripción:</b> En esta opción tiene la función de poder agregar la categoría que sea requerida.	
<b>Observaciones:</b> El Administrador y Encargado del sistema serán los que registran las Categorías que corresponde.	

---

**Figura 15.** Historia de Usuario (HUCJH6)

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> HUCJH6	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de la historia:</b> Registro de usuarios	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Medio
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Primera tarea
<b>Programador responsable:</b> Avila Giron Jorge Luis – Vilchez Giron Kevin Daniel	
<b>Descripción:</b> De forma predeterminada, el sistema tiene definido un usuario superadministrador que tiene acceso a todas las funciones del sistema. De manera similar, puede registrar, editar y eliminar permisos para cada usuario.	
<b>Observaciones:</b> El superadministrador del sistema será el único usuario que tendrá acceso general a todas las funcionalidades del sistema.	

**Figura 16.** Historia de Usuario (HUCJH7).

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> HUCJH7	<b>Usuario:</b> Usuario cliente
<b>Nombre de la historia:</b> Registro de Entrada y Salida	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> bajo
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Segunda tarea
<b>Programador responsable:</b> Programador responsable: Avila Giron Jorge Luis – Vilchez Giron Kevin Daniel	
<b>Descripción:</b> La información del Producto y Material que ingresa y sale por el Kardex será registrada en el sistema para que se lleve un mejor control de Productos y Materiales.	
<b>Observaciones:</b> Solo el usuario asignado tendrá el acceso para poder registrar el ingreso y salida de Productos y Materiales.	

**Figura 17** Historia de Usuario (HUCJH8)

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> HUCJH8	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de la historia:</b> Exportación de reportes a EXCEL	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Segunda tarea
<b>Programador responsable:</b> Ávila Girón Jorge Luis – Vílchez Girón Kevin Daniel	
<b>Descripción:</b> El administrador puede exportar los diferentes tipos de reporte a un documento EXCEL.	
<b>Observaciones:</b> Solo el administrador o administradores podrán exportar los diferentes reportes en un archivo EXCEL.	

**Figura 18.** Historia de Usuario (HUCJH9)

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> HUCJH9	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de la historia:</b> Exportación de reportes a PDF	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Segunda tarea
<b>Programador responsable:</b> Avila Giron Jorge Luis – Vílchez Giron Kevin Daniel	
<b>Descripción:</b> El administrador puede exportar los diferentes tipos de reporte a un documento PDF.	
<b>Observaciones:</b> Solo el administrador o administradores podrán exportar los diferentes reportes en un archivo PDF.	

**Figura 19.** Historia de Usuario (HUCJH10)

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> HUCJH10	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de la historia:</b> Registro de Áreas	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Segunda tarea
<b>Programador responsable:</b> Avila Giron Jorge Luis – Vilchez Giron Kevin Daniel	
<b>Descripción:</b> En este registro vamos a ingresar las Áreas correspondientes de la empresa.	
<b>Observaciones:</b> Solo el usuario asignado tendrá el acceso para poder registrar las Áreas correspondientes	

**Figura 20** Historia de Usuario (HUCJH11)

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> HUCJH11	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de la historia:</b> Menu de Configuraciones	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Segunda tarea
<b>Programador responsable:</b> Avila Giron Jorge Luis – Vilchez Giron Kevin Daniel	
<b>Descripción:</b> En este menú hay dos opciones de configuraciones, son: Copia de seguridad BD y Cargos.	
<b>Observaciones:</b> El Administrador solo tendrá el acceso para poder generar copia de seguridad cuando sea necesaria.	

**Figura 21 .** Historia de Usuario (HUCJH12)

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> HUCJH12	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de la historia:</b> Copia de Seguridad BD	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Segunda tarea
<b>Programador responsable:</b> Avila Giron Jorge Luis – Vilchez Giron Kevin Daniel	
<b>Descripción:</b> En esta opción se genera una copia de seguridad de la Base de Datos del sistema.	
<b>Observaciones:</b> El Administrador solo tendrá el acceso para poder generar copia de seguridad cuando sea necesaria.	

**Figura 22.** Historia de Usuario (HUCJH13)

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> HUCJH13	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de la historia:</b> Cargos	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo:</b> Bajo
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Tarea asignada:</b> Segunda tarea
<b>Programador responsable:</b> Avila Giron Jorge Luis – Vilchez Giron Kevin Daniel	
<b>Descripción:</b> En esta opción se asignarán los cargos que son requeridos por el Gerente de la empresa.	
<b>Observaciones:</b> El Administrador solo tendrá el acceso para poder registrar el cargo a cada usuario o trabajador de la empresa.	

## Pruebas de aceptación

En la figura 21 se definen de forma general las pruebas de aceptación.

**Figura 23.** Lista de pruebas de aceptación

<b>N.º de prueba</b>	<b>N.º de historia</b>	<b>Nombre de la historia</b>	<b>N.º tarea</b>
PACJH1	HUCJH1	Acceso al sistema	
PACJH2	HUCJH2	Menu de Bienvenida	
PACJH3	HUCJH3	Menu de Almacén	
PACJH4	HUCJH4	Opcion de Productos	Primera tarea
PACJH5	HUCJH5	Opcion de Categorías	
PACJH6	HUCJH6	Registro de Usuario	
PACJH7	HUCJH7	Registro de Entrada y Salida	
PACJH8	HUCJH8	Exportación de reportes a EXCEL	
PACJH9	HUCJH9	Exportación de reportes a PDF	
PACJH10	HUCJH10	Registro de Áreas	
PACJH11	HUCJH11	Menu de Configuraciones	Segunda tarea
PACJH12	HUCJH12	Copia de Seguridad BD	
PACJH13	HUCJH13	Cargos	

En las figuras 22 a la 31 está la descripción de cada una de las pruebas de aceptación utilizadas para la primera tarea y la segunda etapa.



**Figura 24. Prueba de aceptación (PACJH1).**

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Número:</b> PACJH1	N.º Creación de usuario: CUCJH1
<b>Nombre de Usuario:</b> Acceso al sistema	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Cada usuario debe contar con un perfil y su contraseña para poder acceder a las funciones del sistema de acuerdo a su rol.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Dar clic en el enlace proporcionado Llenar el formulario de Usuario (Correo Electrónico) y la respectiva contraseña Luego pulsar el botón INICIAR SESIÓN	
<b>Resultado esperado:</b> Acceso eficiente a las funcionalidades del sistema dependiendo del tipo de usuario y el rol que desempeña en el mismo.	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 25. Prueba de aceptación (PACJH2).**

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Número:</b> PACJH2	N.º Creación de usuario: CUCJH2
<b>Nombre de Usuario:</b> Menu de Bienvenida	
<b>Condiciones de ejecución:</b> En este menú se visualizan los registros y opciones de cada función del sistema	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Se visualiza el dashboard, donde nos muestra la barra grafica de entradas y salidas de los productos y materiales.	
<b>Resultado esperado:</b> Se visualiza correctamente el dashboard.	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 26.** Prueba de aceptación (PACJH3).

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Número:</b> PACJH3	Nº Creación de usuario: CUCJH3
<b>Nombre de Usuario:</b> Menu de Almacén	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador contara con dos opciones de productos y categorías, para registrar en el sistema	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Ingresar al sistema Ir al Menu de Almacén	
<b>Resultado esperado:</b> Registro de opciones de productos y categorías visualizadas correctamente.	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 27.** Prueba de aceptación (PACJH4).

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Número:</b> PACJH4	Nº Creación de usuario: CUCJH4
<b>Nombre de Usuario:</b> Opcion de Productos	
<b>Condiciones de ejecución:</b> EL Administrador tendrá la opción de poder ingresar: Producto, stock, Medida, Categoría, Precio, Peso, Litros, estas funciones tienen un rol específico que cumplir.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Ingresar al sistema Ir al Menu de Almacén y seleccionar la opción de Productos para poder agregar Producto, stock, Medida, Categoría, Precio, Peso, Litros, presionar en el botón GUARDAR	
<b>Resultado esperado:</b> El registro de productos fue agregado correctamente	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 28.** Prueba de aceptación (PACJH5).

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Número:</b> PACJH5	Nº Creación de usuario: CUCJH5
<b>Nombre de Usuario:</b> Opcion de Categorías	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador tendrá la opción de poder ingresar a las categorías que serán asignadas.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Ingresar al sistema Ir al Menu de Almacén y seleccionar la opción de Categoría para poder agregar la categoría requerida, presionar en el botón GUARDAR	
<b>Resultado esperado:</b> El registro de la categoría fue agregado correctamente	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 29.** Prueba de aceptación (PACJH6).

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Número:</b> PACJH6	Nº Creación de usuario: CUCJH6
<b>Nombre de Usuario:</b> Registro de Usuario	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente ir al registro de usuario y crear un nuevo rol y asignarle los permisos necesarios para cada usuario.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Ingresar al sistema Ir al Registro de Usuario Roles y permisos, asignar un nuevo rol y los permisos necesarios Posteriormente, presionar en el botón GUARDAR	
<b>Resultado esperado:</b> El registro de usuarios almacenados satisfactoriamente	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 30.** Prueba de aceptación (PACJH7)

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Número:</b> PACJH7	Nº Creación de usuario: CUCJH7
<b>Nombre de Usuario:</b> Registro de Entrada y Salida	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador tiene la opción de poder registrar productos que entran y salen cuando sea requerido.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Ingresar al sistema Ir al Registro de Entrada y Salida Poder registrar los tipos de movimientos de entrada y salida de los productos y asignar el área correspondiente con la cantidad requerida, y presionar en el botón GUARDAR	
<b>Resultado esperado:</b> El registro de Entrada y salida de los productos se almacenaron correctamente.	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 31.** Prueba de aceptación (PACJH8)

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Número:</b> PACJH8	Nº Creación de usuario: CUCJH8
<b>Nombre de Usuario:</b> Exportación de reportes a EXCEL	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente ir al módulo de reportes y exportar los reportes que se requiere en formato EXCEL.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Ingresar al sistema Ir al Registro de Entrada y Salida donde se visualiza la exportación de Excel Posteriormente presionar en el botón Buscar de acuerdo a fechas, estados de productos Finalmente exportar a EXCEL.	
<b>Resultado esperado:</b> El reporte se exportó correctamente.	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 32.** Prueba de aceptación (PATS9).

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Numero:</b> PACJH9	Nº Creación de usuario: CUCJH9
<b>Nombre de Usuario:</b> Exportación de reportes a PDF	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente ir al módulo de reportes y exportar los reportes que se requiere en formato PDF.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Ingresar al sistema Ir al Registro de Entrada y Salida donde se visualiza la exportación de Excel Posteriormente presionar en el botón Buscar de acuerdo a fechas, estados de productos Finalmente exportar a PDF.	
<b>Resultado esperado:</b> El reporte se exportó correctamente	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 33.** Prueba de aceptación (PACJH10)

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Numero:</b> PACJH10	Nº Creación de usuario: CUCJH10
<b>Nombre de Usuario:</b> Registro de Áreas	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente ir al Registro de Áreas y posteriormente ingresar las áreas requeridas.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Ingresar al sistema Ir al Registro de Áreas, registra el Área que sea correspondiente junto con una descripción y presionar en el botón GUARDAR.	
<b>Resultado esperado:</b> El Registro de Área se almacenaron correctamente.	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 34.** Prueba de aceptación (PACJH11)

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Numero:</b> PACJH11	Nº Creación de usuario: CUCJH11
<b>Nombre de Usuario:</b> Menu de Configuraciones	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente ir al Menu de Configuraciones donde se visualiza las opciones de Copia de Seguridad BD y Cargos.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Ingresar al sistema Ir al Menu de Configuraciones, donde se visualiza la opción de copia de seguridad BD y cargos.	
<b>Resultado esperado:</b> El menú de Copia de seguridad BD se visualizó correctamente.	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 35.** Prueba de aceptación (PACJH12)

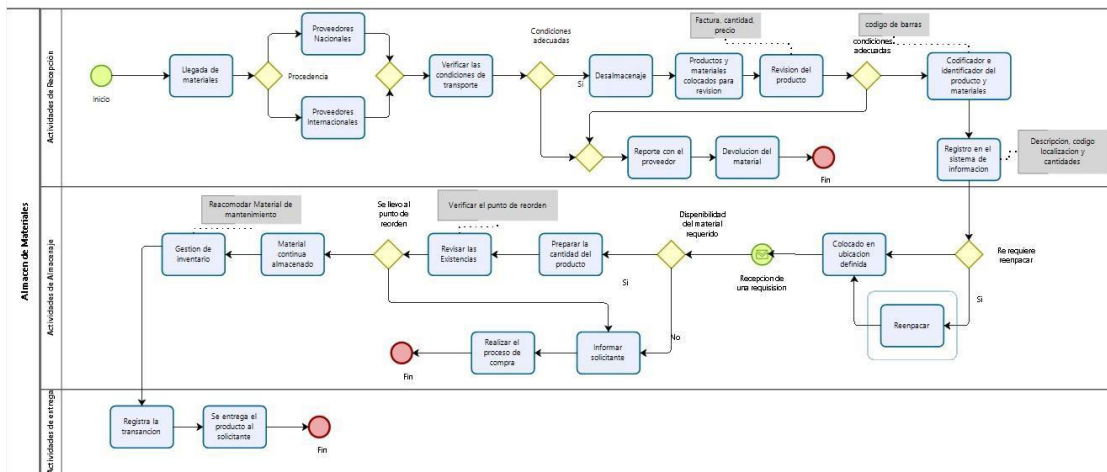
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Numero:</b> PACJH12	Nº Creación de usuario: CUCJH12
<b>Nombre de Usuario:</b> Copia de Seguridad BD	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente ir a la Copia de seguridad de BD para la exportación requerida.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Ingresar al sistema Ir al Menú de Configuración, Seleccionar la opción de copia de seguridad BD para después hacer clic en generar copia de base de datos.	
<b>Resultado esperado:</b> La copia de seguridad de la BD se exporto satisfactoriamente.	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

**Figura 36.** Prueba de aceptación (PACJH13)

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Numero:</b> PACJH13	<b>Nº Creación de usuario:</b> CUCJH13
<b>Nombre de Usuario:</b> Cargo	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador tendrá que iniciar sesión en el sistema y posteriormente ir a la Opcion de Cargo.	
<b>Entrada / pasos de ejecución:</b> Ingresar al sistema Ir al Menú de Configuración, Seleccionar la opción de Cargo asignar el cargo correspondiente ya sea alto o bajo y presionar en el botón GUARDAR.	
<b>Resultado esperado:</b> Los Cargos se almacenaron correctamente	
<b>Evaluación:</b> La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

## 1.2. Diagrama de flujo del desarrollo del software

**Figura 37.** Diagrama de flujo del desarrollo de software



### 1.3. Tecnologías y lenguajes de programación

Por otra parte, para el desarrollo del sistema se empleó una lista de tecnologías y lenguajes de programación

**Figura 38.** Tecnologías y lenguajes de programación

FRONT END	BACK END	SERVIDOR
Php, JAVASCRIPT HTM5, CSS JQuery , bootstrap	MySQL, PHP versión 8.1	XAMPP v3.3.0 Apache Sistema Operativo Windows phpmyadmin

Cabe resaltar que todas estas herramientas son de costo cero.

**Figura 39.** Diagrama del As Is

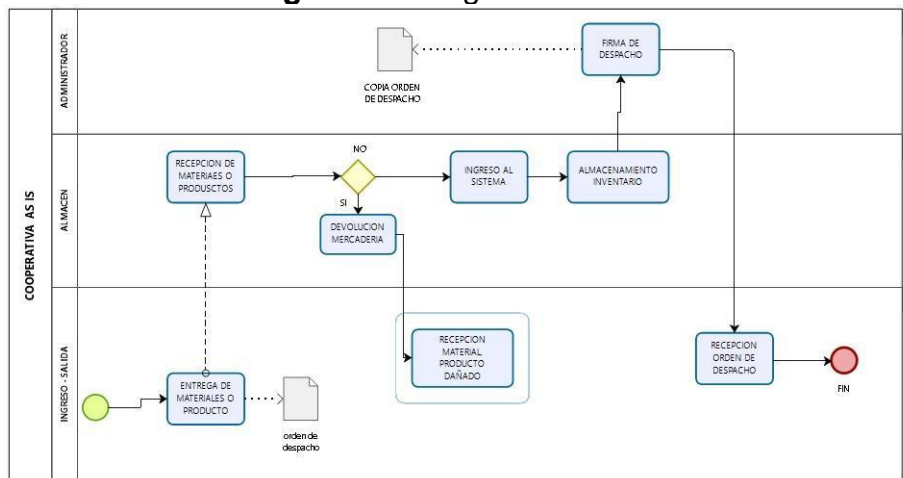




Figura 40. Diseño De la base de datos.

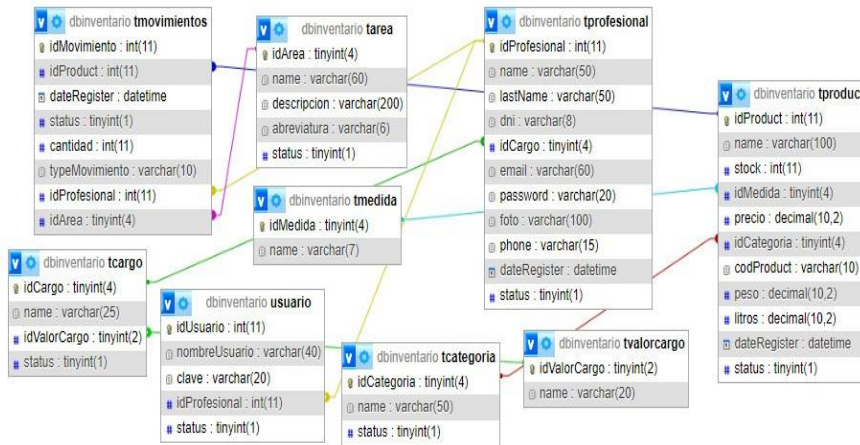
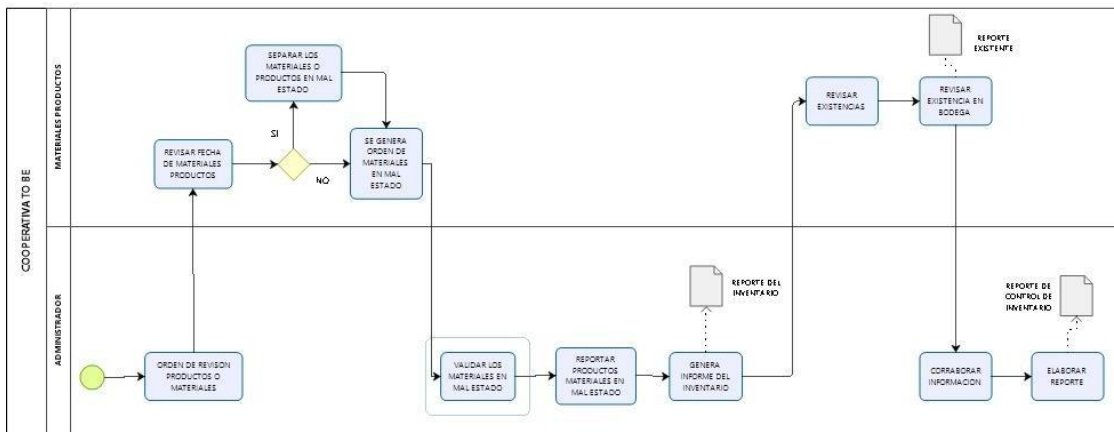
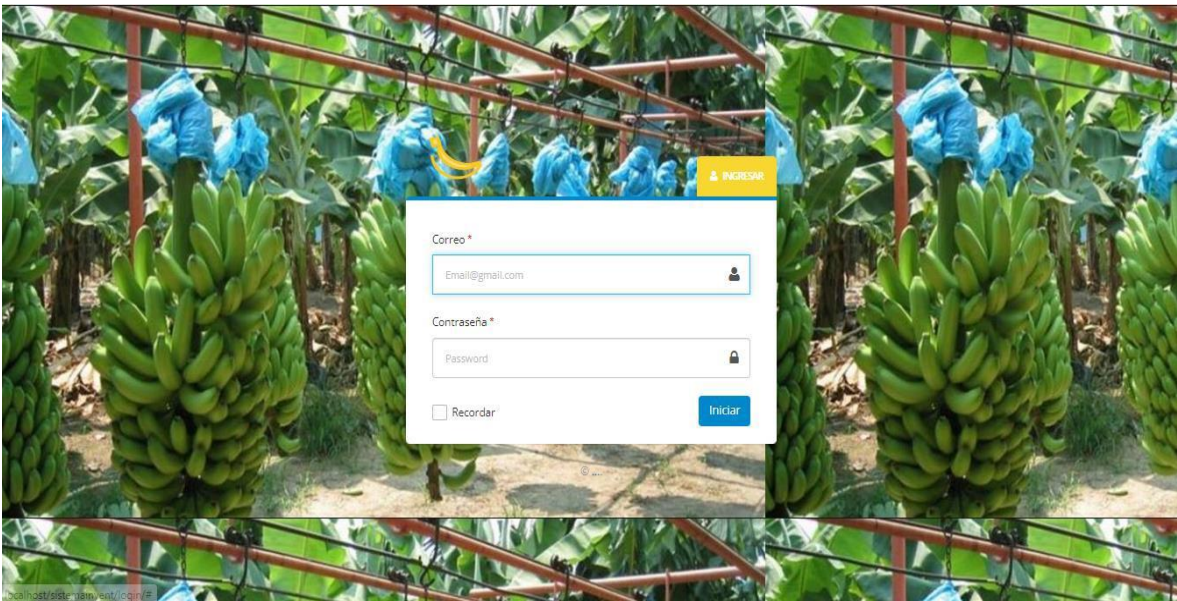


Figura 41. Diagrama del TOBE



Seguido se muestra la interfaz del sistema de control de inventario de la Cooperativa Javier Heraud.

**Figura 42. Interfaz Acceso al Sistema**



**Figura 43. Ingreso al Dashboard**

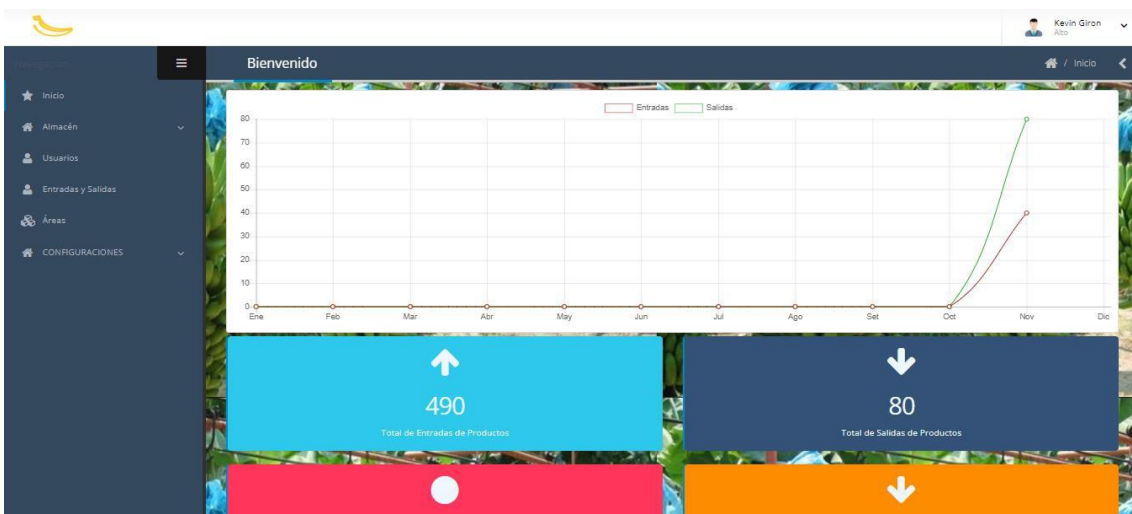


Figura 44. Registro de Usuario

Modulo de Usuarios

LISTADO

★ Lista Registrar Usuarios

Registro de Usuario

Nombres  Apellidos

EMAIL  PASSWORD

Documento Identidad  Telefono  Cargo \*

Figura 45. Perfil de Accesos de Usuarios

Modulo de Usuarios

LISTADO

★ Lista Registrar Usuarios

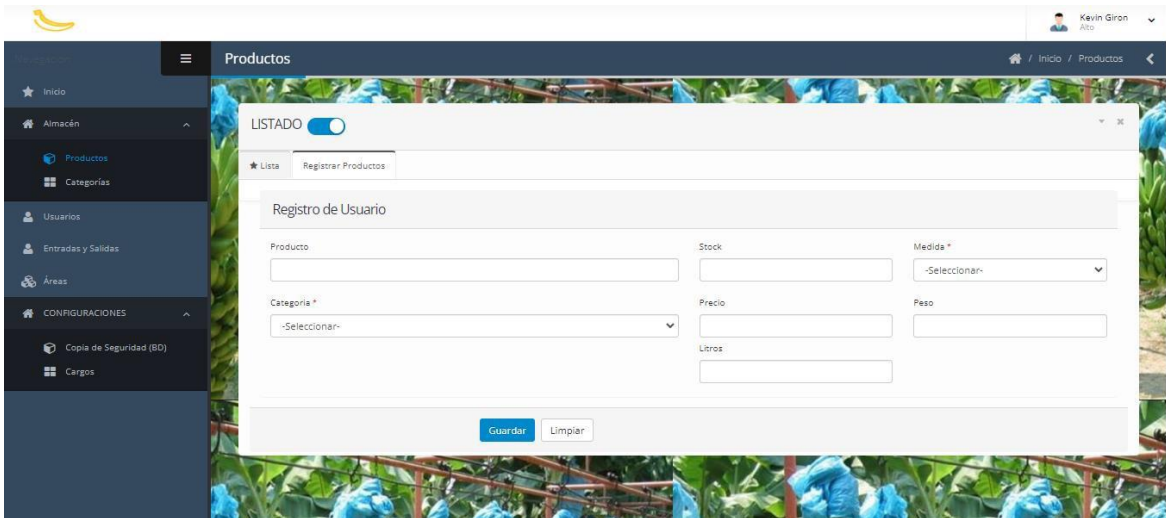
Registro de Usuario

Nombres  Apellidos

EMAIL  PASSWORD

Documento Identidad  Telefono  Cargo \*

**Figura 46. Registro de Productos**



**Figura 47. Módulo de Categorías**

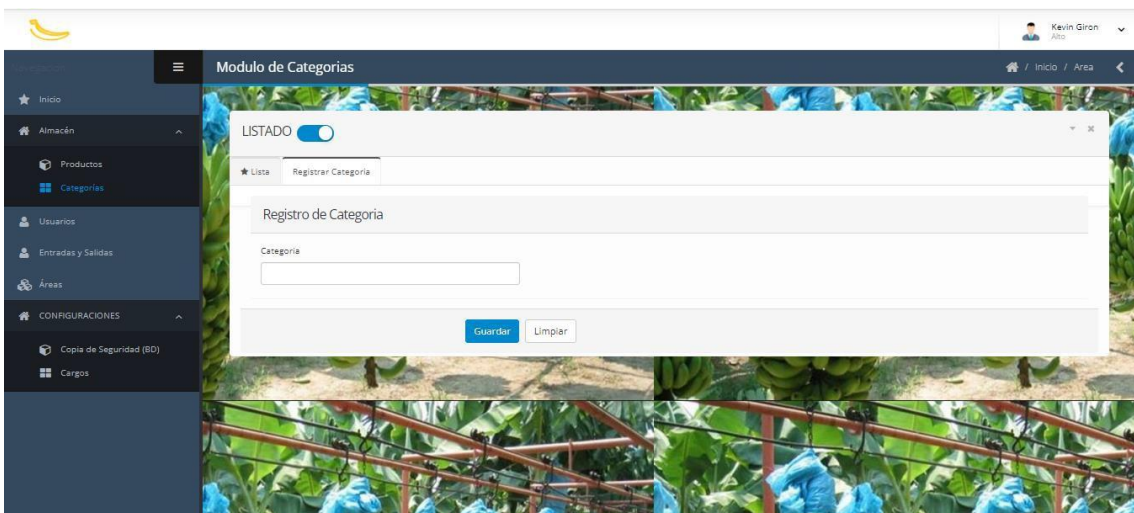




Figura 48. Lista Modulo de Entrada y Salida

The screenshot shows the 'Entradas y Salidas' (Entries and Exits) module interface. It features a sidebar with navigation options like 'Inicio', 'Almacén', 'Usuarios', 'Entradas y Salidas', 'Áreas', and 'CONFIGURACIONES'. The main content area displays a table of inventory movements with columns for 'Fecha', 'Codigo', 'Producto', 'Tipo', 'Area', 'Cantidad', and 'Acciones'. The table contains 7 records, with the first one highlighted. Below the table, it indicates 'Mostrando registros del 1 al 7 de un total de 7 registros'. At the bottom left, the URL 'localhost/sistemainvent/users' is visible.

Fecha	Codigo	Producto	Tipo	Area	Cantidad	Acciones
26/11/2023		Carton C4	Entrada	CONTROL DE CALIDAD	20	Eliminar
26/11/2023		Carton C4	Salida	CONTROL DE CALIDAD	20	Eliminar
26/11/2023		CINTA M5	Entrada	CONTROL DE CALIDAD	10	Eliminar
26/11/2023		Carton C4	Entrada	CONTROL DE CALIDAD	5	Eliminar
26/11/2023		CINTA M5	Salida	CONTROL DE CALIDAD	50	Eliminar
26/11/2023		Carton C4	Salida	CONTROL DE CALIDAD	10	Eliminar
21/11/2023		Carton C4	Entrada	CONTROL DE CALIDAD	5	Eliminar

Figura 49.Registrar Movimiento de Entrada y Salida

The screenshot shows the 'Registrar Movimiento' (Register Movement) form within the 'Entradas y Salidas' module. The form is titled 'Registro de Usuario' and includes fields for 'CODIGO QR', 'Tipo de Movimiento' (set to 'Entrada'), 'Producto' (with a search dropdown), 'Area a Asignar' (set to '-Seleccionar-'), and 'Cantidad'. At the bottom, there are 'Guardar' and 'Limpiar' buttons. The interface also shows the sidebar and the top navigation bar.

Figura 50. Módulo de Áreas

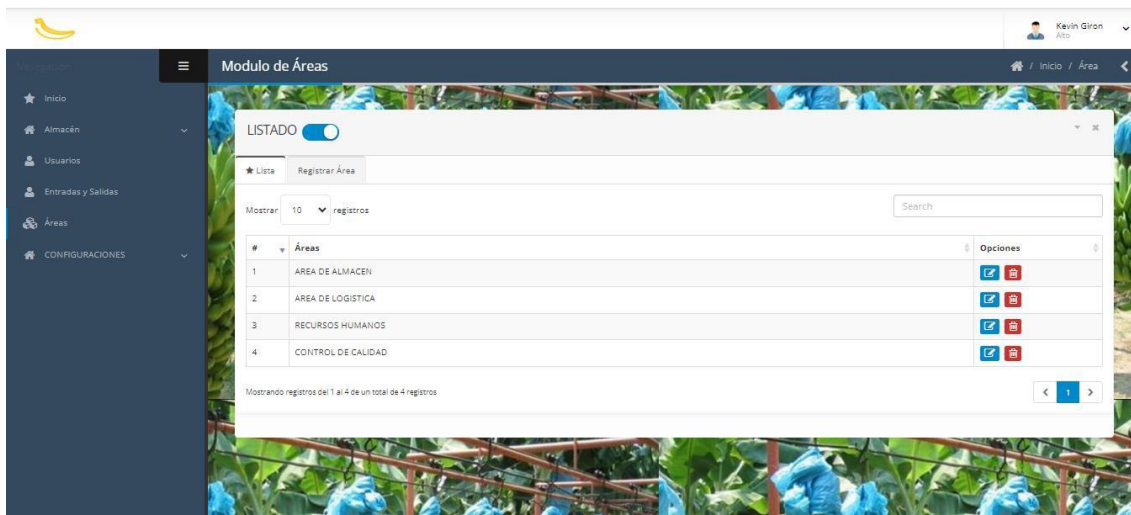


Figura 51. Registrar Modulo de Áreas

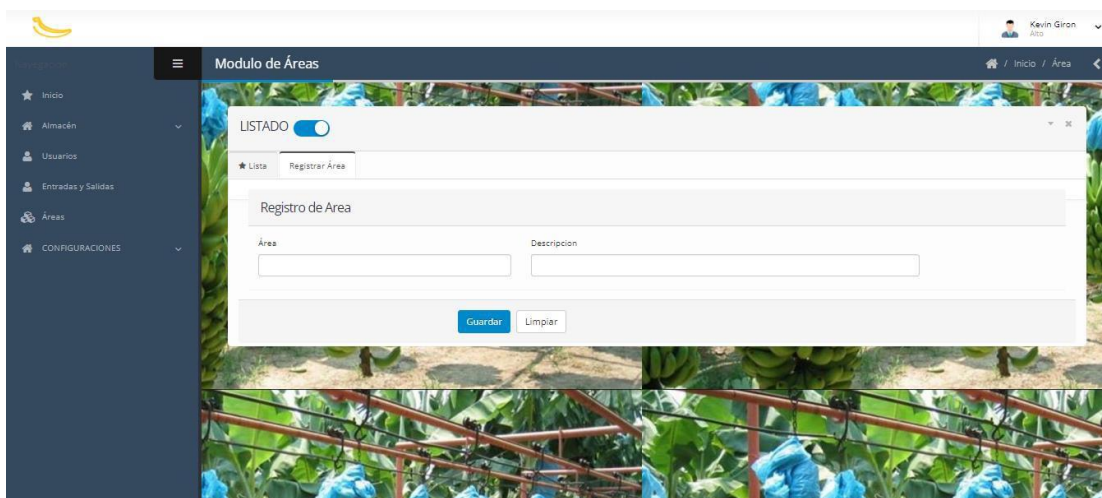


Figura 52 .Copia de Seguridad de la Base de Datos

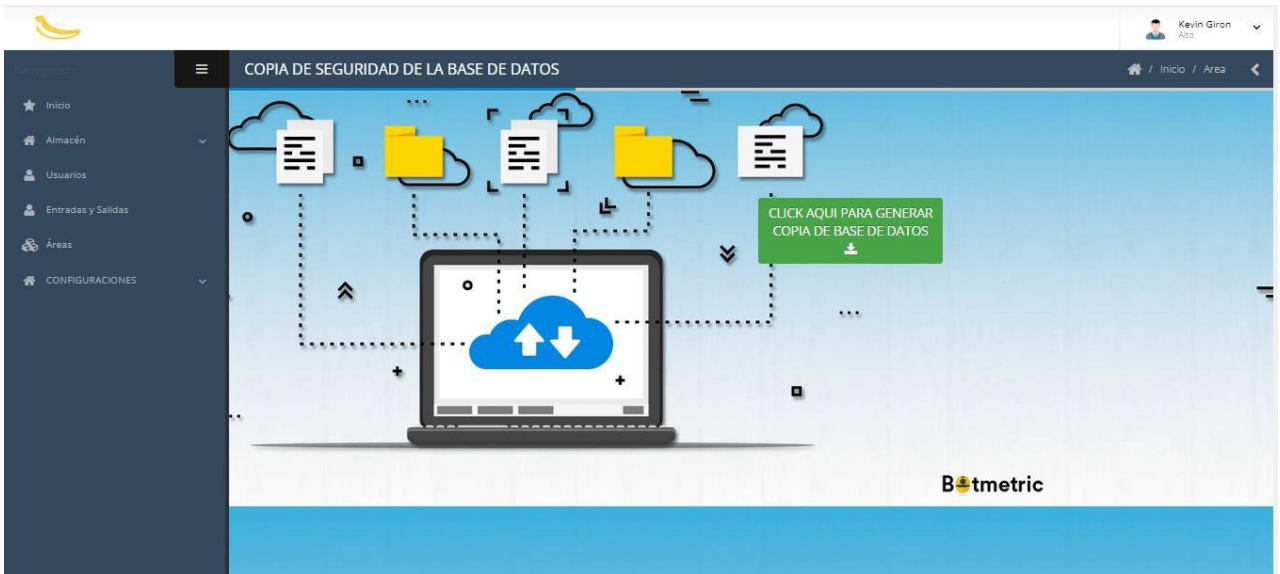
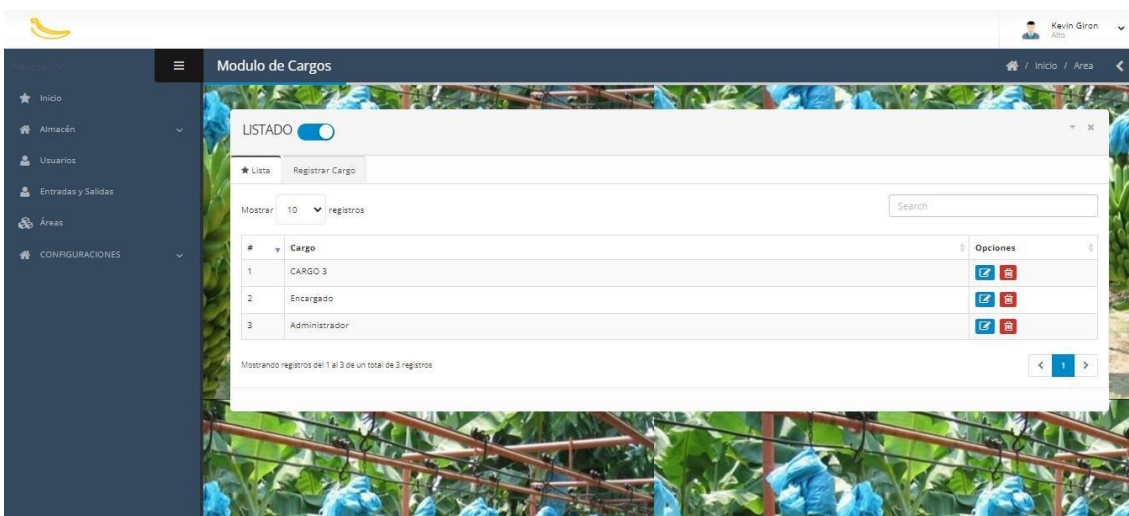


Figura 53. Módulo de Cargos



**Figura 54.** Reportes en Formato PDF



**COOP. AGRARIA DE PRODUCTORES DE BANANO ORGÁNICO**  
**JAVIER HERAUD QUEBRADA PARALES MEDIO PIURA LTDA**  
**R.U.C. 20601105641**



#	Producto	Tipo	Cantidad	Area	TOTAL
1	Carton C4	Entrada	5	CONTROL DE CALIDAD	
2	Carton C4	Salida	10	CONTROL DE CALIDAD	
3	CINTA MS	Salida	50	CONTROL DE CALIDAD	
4	Carton C4	Entrada	5	CONTROL DE CALIDAD	
5	CINTA MS	Entrada	10	CONTROL DE CALIDAD	
6	Carton C4	Salida	20	CONTROL DE CALIDAD	
7	Carton C4	Entrada	20	CONTROL DE CALIDAD	
			120		<==TOTAL



## Anexo 10: Artículo Científico

### Optimización del Sistema Web Para el Control de Inventario

Jorge Avila<sup>1</sup>, Kevin Vilchez<sup>1</sup> and Alex Pacheco<sup>1</sup>

Jorge Avila<sup>1</sup> / <https://orcid.org/0009-0007-4449-1816/> Universidad Cesar Vallejo

Roles: Conceptualization, Formal Analysis, Investigation, Methodology, Software, Validation, Writing – Original Draft Preparation

Kevin Vilchez<sup>1</sup> / <https://orcid.org/0009-0006-6222-7544/> Universidad Cesar Vallejo

Roles: Conceptualization, Formal Analysis, Methodology, Resources, Software, Supervision

Alex Pacheco<sup>1</sup> / <https://orcid.org/0000-0001-9721-0730/> / Universidad Cesar Vallejo

Roles: Conceptualization, Formal Analysis, Methodology, Resources, Software, Supervision, Validation, Review & Editing

<sup>1</sup>Escuela de ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Cesar Vallejo, Av. Víctor Larco 1770, Trujillo

#### Resumen

En la actualidad, la existencia de defectos durante el proceso de producción de los productos ha ocasionado la realización de correcciones, costos adicionales y retrasos en la entrega de pedidos para las empresas; surgiendo la necesidad de optimizar este proceso con la utilización de herramientas tecnológicas más eficaces. Por consiguiente, el objetivo de este estudio es implementar una aplicación web que permita mejorar el control de producción y disminuir las correcciones para incrementar la eficacia en la producción de las empresas dedicadas al sector industrial. Para el desarrollo del Sistema web se empleó la metodología ágil Scrum, el cual tiene cinco fases: inicio, planificación y estimación, implementación, revisión y retrospectiva, y liberación. Además, se utilizó el framework Laravel 9, el lenguaje de programación PHP, el lenguaje de marcado HTML, el framework Bootstrap 5 y como gestor de base de datos MySQL. Los resultados demostraron una reducción favorable del 34,52% en el porcentaje de reprocesos, asimismo, se consiguió un incremento positivo del 33,84% en el porcentaje de eficacia. Con el desarrollo e implementación de la aplicación web se logró optimizar el proceso de control de producción, contando con un acceso inmediato a la información de las actividades realizadas como las fechas programadas, el personal responsable, algunas observaciones y defectos que hubieran surgido entre otros datos; facilitando la toma de decisiones para las medidas correctivas en los reprocesos e incrementando la eficacia en la entrega de los pedidos.

#### Palabras claves

Sistema web; control de inventario; eficiencia, rapidez

#### 1. Introducción:

En la actualidad, se encuentran en desarrollo diversas tecnologías con parámetros adaptados a distintas aplicaciones. Estos parámetros están en continua evolución, lo que ha dado lugar a la formulación de múltiples directrices y manuales, con el fin de facilitar la comprensión por parte del usuario (Soori et al., 2023). En este contexto, los sistemas web desempeñan un papel crucial para cualquier organización, pero, al mismo tiempo, están constantemente expuestos a amenazas de diversa índole y complejidad, provenientes de distintas ubicaciones. En respuesta a este escenario, tanto profesionales como

2022). En este sentido, se ha observado que el sistema web se utiliza de manera óptima en términos de conocimiento, discusión e integración de datos en el proyecto (Kirrane, 2021).

Esta herramienta se erige como una valiosa adición a diversas áreas de trabajo, permitiendo ahorros significativos tanto en tiempo como en recursos financieros, al tiempo que entrega resultados satisfactorios al adaptarse a las necesidades específicas del sistema web. (Renaldi et al., 2022). Asimismo, posibilita la adquisición de datos e información que pueden ser visualizados en la web, simplificando el acceso a la información (Pérez et al., 2022), y capacita a los usuarios para gestionar, controlar y generar informes basados en los datos obtenidos de los servicios, lo que a su vez facilita el registro, control y la recepción de notificaciones relacionadas con los resultados de sus operaciones cotidianas (Pozo et al., 2022)

En un contexto similar, los sistemas basados en la web han demostrado un notable éxito en la optimización del seguimiento y la minimización de la pérdida de tiempo. En particular, los sistemas de control de inventarios basados en la web se han convertido en herramientas esenciales para los profesionales (Scott et al., 2021). La eficacia de esta herramienta radica en su capacidad para presentar información compleja que se centra en la toma de decisiones, lo que conduce a resultados sobresalientes. En consecuencia, la gestión de inventarios requiere la implementación de medidas de reposición con el fin de reducir los costos operativos (Boute et al., 2022).

Esta herramienta simplifica los procesos de desarrollo y ofrece servicios y plataformas basados en la web que permiten a los usuarios optimizar sus sitios, especialmente cuando se requieren soluciones específicas para la empresa (Lin et al., 2022). Por lo tanto, es imperativo la obtención de datos a través de estas herramientas tecnológicas, ya que los sistemas web demuestran ser sumamente beneficiosos en el ámbito empresarial. Además, la gestión de inventario garantiza la minimización y prevención de errores operativos, al mismo tiempo que proporciona una visión completa de todos los productos de la empresa, permitiendo un control eficaz tanto de las existencias disponibles como de las ya vendidas.

La falta de control de inventario puede desencadenar demoras en las entregas a los clientes y la carestía de productos críticos para la operación del negocio. Por otro lado, si se mantiene un exceso de existencias, existe el riesgo de que se deterioren o se dañen con el tiempo. La carencia de un sistema efectivo para la gestión empresarial puede llevar a decisiones erróneas, como la adquisición innecesaria de más productos o la apertura de nuevos almacenes, debido a la falta de conocimiento sobre el inventario existente. Estas acciones pueden poner en peligro la continuidad del negocio y exponerlo a pérdidas financieras significativas.

Esto se está observando mediante el uso de herramientas de recolección de información, además de la observación directa y encuestas a los empleados. Se descubrió que el almacén tiene problemas con las guías de productos y materiales, entre otros. Esto se debe a que el control se realiza de forma manual, utilizando recursos como cuadernos y hojas de registro, que no se consideran especialmente seguros porque se estropean con el tiempo. El objetivo de esta investigación sobre el control de inventario es identificar los productos que se encuentran en el lugar adecuado en el momento oportuno, con una óptima visibilidad, para poder gestionar su almacenamiento eficazmente y realizar pedidos de manera precisa.

El Sistema que elija depende del tamaño de su empresa, el flujo interno de productos, los recursos disponibles y la cantidad de inventario. En otras palabras, es importante saber cuánto tienes en stock y cómo identificar todos los productos que procesa la empresa.

#### **Methods**

En esta sección se explica detalladamente cómo la implementación del sistema web puede mejorar el control del inventario de existencias (productos y materiales), lo que permitirá a la cooperativa gestionar su logística con mayor eficacia.



- **implementation**

Se puso en marcha un sistema basado en la web para aprovechar al máximo el espacio del almacén y facilitar una distribución más eficaz de los recursos y bienes de la cooperativa. Además, seleccionamos la metodología Scrum y seguimos sus etapas y normas, definidas por 5 actividades (Endara, 2022).

Con el fin de apoyar las estrategias de enseñanza y aprendizaje empleadas en la enseñanza superior para la asignatura de programación, este estudio se propuso determinar las funciones de los trabajadores en relación con su experiencia de aprendizaje tras utilizar el proceso de desarrollo de software SCRUM. Los resultados del estudio permiten estimar en qué medida el enfoque SCRUM mejora los procesos de aprendizaje de los trabajadores y proporciona una alternativa innovadora a las estrategias convencionales. La técnica SCRUM se aplicó a la enseñanza y el aprendizaje de la programación como parte de la intervención, y los datos se recopilaban utilizando una escala creada y validada por (Bournissen & Tumino, 2020).

#### Operation

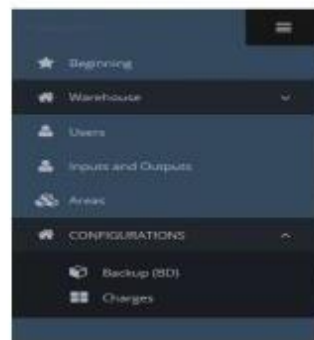
El sistema presenta una gran facilidad para poder utilizar este programa en cualquier lugar sin restricciones, una de sus funciones fundamentales es que se lleva un control específico de los productos y materiales de la empresa, con la finalidad de poder generar grandes aportes que ayuda a ser más eficiente.

En la primera fase del proyecto se organizaron muchas reuniones para determinar las necesidades del cliente, lo que fue esencial para definir las especificaciones del sistema web.

#### Fase de Inicio

Se inicio una reunión con los trabajadores para poder identificar el problema que venía generando en la empresa, para poder recolectar información y poder implementar un sistema web.

Como se muestra en la Figura 1, la etapa inicial de esta fase de requisitos consiste en investigar y evaluar el proyecto para determinar los requisitos básicos. Durante esta fase, se conceden al usuario del sistema los privilegios necesarios para manejar eficazmente el sistema de acuerdo con sus preferencias.



**Figura 1.** Acceso para los Módulos

### Fase de Planificación y estimación

A partir de ahora, el sistema y el usuario colaborarán estrechamente para concentrarse en las tareas esenciales que el sistema debe terminar. En la Figura 2 se muestra el diseño de la base de datos utilizada para guardar los datos de las copias de seguridad.

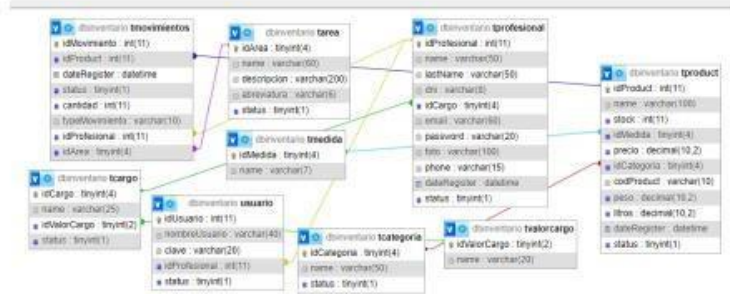


Figura 2. Diseño de la base de datos para el sistema web.

### Fase de Implementación

Una vez explicados los procesos, se seleccionó la arquitectura, el módulo, las interfaces y los datos del sistema para satisfacer los requisitos más exigentes.

Utilizando la tecnología adecuada, los resultados y especificaciones de la fase de diseño se ponen en práctica durante la fase de implementación. En la figura 3 se muestra el avance del proceso de los productos que se están implementando y se completan y automatizan los casos de prueba para que estén listos para las pruebas de validación.



Figura 3. Proceso listo de Productos

### Fase de Revisión y Retrospectiva

En cuanto se puso en marcha el sistema, se hizo un análisis y se ejecutaron pruebas unitarias para detectar posibles fallos en el código. Así se garantizó que los registros se aceptaran correctamente y que el cliente quedara satisfecho con el ciclo de vida del proyecto.

En la figura 4 es la mejora continua de nuestros procedimientos del control y productividad, como demuestra el registro de productos añadidos al sistema para su despliegue por orden del administrador y la evaluación de procedimientos para identificar cambios que mejoren nuestro entorno de trabajo.

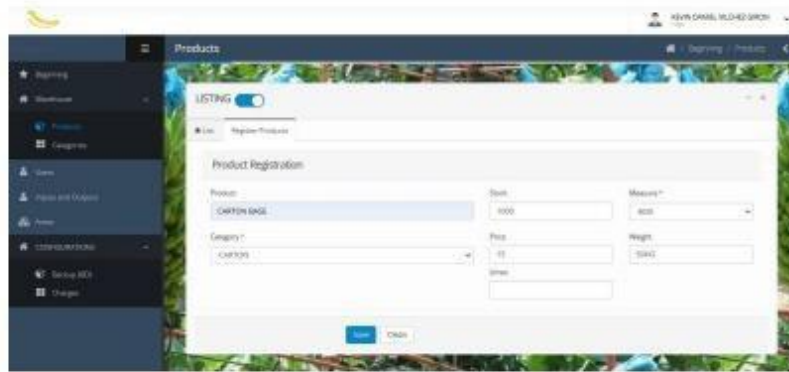


Figura 4. Registro de Productos

### Fase de Lanzamiento

eficazmente y a satisfacción de todas las partes interesadas. Recuerde que los pasos no tienen por qué seguirse en un orden determinado ni por separado. Para adaptarse a las necesidades particulares de cada proyecto, pueden modificarse. Si el proyecto ha terminado todas sus fases anteriores, el Equipo Scrum puede celebrar un trabajo bien hecho en la Fase de Lanzamiento y aplicar las lecciones aprendidas a muchos más proyectos.

#### Unique Features

El sistema incorpora diversas características diseñadas para mejorar el control de inventario de la Cooperativa. Algunas de esas funcionalidades incluyen:

- Ofrece un control eficaz de materiales y productos, lo que permitirá a la empresa mantener un calendario preciso.
- Podemos realizar fácilmente la gestión adecuada para tener una fase separada en cada bloque del sistema, garantizando la seguridad y el buen control en cada área y permitiéndonos obtener los informes necesarios cuando sea necesario.
- Proporciona al usuario o administrador una administración y control eficaz, lo que beneficia al sistema cuando se añaden o modifican nuevos productos o contenidos que necesita la cooperativa.

## Use cases

El archivo "Readme.md" del repositorio (Avila Giron & Vilchez Giron, 2023) contiene instrucciones de instalación que, una vez seguidas, hacen que los datos del sistema web se carguen automáticamente.

### Use case: Dashboard

Como cada fase del cuadro de mando tiene un papel único dentro del sistema, la Figura 1 las muestra para destacar el objetivo del software. Según (Clemente Reyes, 2023), los datos de estos cuadros son importantes, ya que muestran el rendimiento real con la configuración ideal. El cuadro de mando ofrece una visión general del estado actual de la organización y los datos esenciales necesarios para tomar decisiones.

Aquí descubrimos las fases centrales del sistema: Inicio, Almacén, Usuario, Entrada y Salida, Áreas y Configuración. Cada una de estas fases tiene un propósito determinado en el sistema web y ayuda a mantener un control exhaustivo.

Al gestor le resulta fácil verificar la entrada de artículos y materiales gracias al gráfico, que muestra la cantidad que entra en la organización.

Entrada : Visualización del Dashboard con sus fases.

Salida: Informe detallado de las salidas.



Figura 3: Dashboard

### Case 2: Modulo de Entrada y Salida

Esta sección contiene las opciones que nos permiten realizar cada movimiento de producto que ayuda a registrar cada movimiento que entra y sale del COOP. Cuando ingresamos los productos necesarios, podemos ver los productos que se han ingresado al sistema utilizando la opción de listado.

#### Entrada:

- Registas los productos de Entrada y Salida

#### Salida:

- Productos Registrados





Figura 4: Modulo Entrada y Salida

### Case 3: Modulo de Áreas

El sistema será accesible a todas las áreas, como se muestra en la Figura 4, lo que permitirá a cada usuario completar las tareas que se le asignen y establecer la cantidad mínima de productos que puede mantenerse en el inventario compartido. (Sánchez-Bautista et al., 2023), afirman que, si la cantidad cae por debajo del mínimo, el sistema notificará al usuario cuando el producto esté próximo a agotarse. Es crucial recordar que la cantidad mínima viene determinada por las necesidades del consumidor. Sin duda, para ejercer un mayor control sobre los productos registrados de forma rutinaria.

Entrada:

- Acceder al Módulo de Áreas

Salida:

- Registrar las diferentes Áreas establecidas por la Cooperativa



Figura 5 . Modulo de Areas

#### Case 4 : Generacion de reportes en PDF y EXCEL

En la figura 6 se muestra el Kardex de entrada y salida que recibe la empresa con cada entrada de suministros o mercancías. Los datos se pueden exportar como archivo Excel o PDF, si así lo desea. Esto adicióno (Ranez Quimi, 2021). Que es necesario que la organización disponga de un informe rápido, así como que el usuario tenga un acceso rápido y seguro a la información de los registros en formato PDF o EXCEL. El administrador y el personal de la organización pueden trabajar de forma más eficaz y segura gracias a la disponibilidad centralizada de estos datos, lo que facilita la gestión de la información.

Los informes pueden ser necesarios para una gestión y un control eficaces, o pueden ser solicitados por el administrador en función del tipo de informe y de la fecha de vencimiento.


**COOP AGRARIA DE PRODUCTORES DE BANANO ORGANICO**  
**JAVIER HERAUD QUEBRADA PARALES MEDIO PIURA LTDA.**  
 R.U.C.: 20601105641

#	Producto	Tipo	Cantidad	Area
1	CARTON C4	Entrada	8	CONTROL DE CALIDAD
2	CARTON C4	Salida	30	CONTROL DE CALIDAD
3	CINTA MS	Salida	50	CONTROL DE CALIDAD
4	CARTON C4	Entrada	5	CONTROL DE CALIDAD
5	CINTA MS	Entrada	30	CONTROL DE CALIDAD
6	CINTA MS	Entrada	120	CONTROL DE CALIDAD
7	CINTA MS	Salida	140	AREA DE ADMINISTRACION
8	CINTA MS	Entrada	330	CONTROL DE CALIDAD
9	PLATOS DE LLENADO	Salida	500	AREA DE LOGISTICA
10	DOMA	Salida	330	RECURSOS HUMANOS
11	DOMA	Salida	20	AREA DE ADMINISTRACION
12	BALANZAS DIGITALES	Entrada	4	AREA DE ADMINISTRACION
13	CARTON C4	Entrada	60	AREA DE ADMINISTRACION
14	PLATOS DE LLENADO	Salida	300	AREA DE ADMINISTRACION

Figura 6. Reportes en formatos PDF y Excel

Estos ejemplos muestran cómo el sistema web facilita el suministro de información precisa, puntual y segura a la empresa, al tiempo que agiliza la gestión precisa de materiales y mercancías. La eficacia de este sistema queda demostrada por su capacidad para agilizar los procedimientos relacionados con un mejor control del



inventario de Kardex de entrada y salida, al tiempo que garantiza que la empresa recibe informes precisos y exhaustivos.

Entrada:

- Presionar el botón Buscar de acuerdo a la fecha que sea requerida.

Salida:

- El reporte se exporto correctamente (PDF)

## 2. Discusión

Según la figura 3, el cuadro de mandos del sistema de control de inventarios basado en la web ha mejorado notablemente la capacidad de tomar decisiones sobre productos y materiales. Esto concuerda con la afirmación de (Ordinola Escobar, 2022) Además de facilitar la supervisión, el cuadro de mandos ayuda a que el área de negocio funcione mejor, ya que permite tomar decisiones estratégicas a partir de los datos recopilados y la información almacenada. Este hallazgo coincide con el trabajo de (Córdova Viera et al., 2021), quienes destacan que los tableros son herramientas eficaces para compartir, consolidar, centralizar y visualizar información de manera gráfica, lo que fortalece la organización y facilita la toma de decisiones en el proceso de desarrollo.

En la figura 4, el sistema Kardex desempeña un papel fundamental al proporcionarnos información sobre el porcentaje de productos disponibles en la empresa. De acuerdo con (Huanacuni Apaza & Quíncho Flores, 2023), la implementación de un sistema web diseñado para optimizar el seguimiento del Kardex conlleva ahorros significativos en términos de tiempo y recursos, lo que, a su vez, cumple con las expectativas de los clientes. Además, (Huamani Ayme, 2021) señala que el control de ingresos y producción permite mantener actualizada toda la información de la empresa que se gestiona a través del Kardex, en colaboración con los responsables de la recepción y envío.

En el resultado 5, Se determina que cada área tendrá sus funciones para así poder llevar un buen control. De acuerdo con (Talari et al., 2022), la implementación de un sistema de gestión de datos tiene el potencial de permitir que los grupos de interés identifiquen y resuelvan problemas de manera efectiva, lo que a su vez facilita la toma de decisiones más informadas para mejorar la eficiencia de los usuarios en sus respectivas funciones. En contraste, (Carrera-Rivera et al., 2022) destacan que la capacidad de aprovechamiento de cada producto y sus servicios continúa siendo un modelo económicamente sostenible, aunque limitado en cuanto a la mejora de la experiencia del usuario, que se ha definido como una de las características más importantes del producto.

En la figura 6, se trata de la exportación de informes en formato PDF o Excel de acuerdo a la información solicitada por la empresa. Conforme a (Böttger et al., 2022), esta práctica asegura que estos sistemas reflejen y simplifiquen el seguimiento de productos y materiales, proporcionando información exhaustiva sobre las entradas y salidas en la empresa. Además, el encargado de la gestión proporciona los datos necesarios requeridos por la empresa para cada producto. Por otra parte, (Malek & Shahrokhi, 2023) destacan la relevancia de un sistema web de registro de entrada y salida de productos y materiales, ya que esto contribuye a mejorar la eficiencia de cada proceso en menos tiempo, con una respuesta más eficaz, permitiendo así ofrecer la información necesaria en un plazo razonable.

## 3. Conclusions

Los sistemas web resultan invaluable para el seguimiento de las actividades a realizar, al tiempo que posibilitan el control efectivo de cada equipo. La información recopilada a través de estos sistemas permite obtener una serie de resultados e indicadores para evaluar el consumo y el rendimiento del Kardex.

La implementación de un sistema de gestión de inventarios basado en la web resultará en una mejora sustancial en el control de los inventarios, lo que conllevará a un cumplimiento más eficiente de los programas de mantenimiento. Esto, a su vez, evitará costosas reparaciones y pérdidas de tiempo debido a la falta de disponibilidad de equipos.

El sistema de control de inventarios basado en la web se encargará de notificar de manera oportuna las tareas de mantenimiento que se llevarán a cabo a diario, generar historiales y evaluar el rendimiento de dichas tareas, tomando medidas para su mejora continua.

#### **Competing interests**

No hay ningún conflicto de intereses que declarar.

#### **Grant information**

El Proyecto ha sido financiado por la Universidad Cesar Vallejo.

#### **Software availability**

Jorge, Avila; Kevin, Vilchez y Alex, Pacheco Plataforma Virtual de Gestión de Citas en Línea para Centros Odontológicos: Optimización de la Atención al Paciente Post-Pandemia.

- Código disponible en: <https://github.com/Kevin-Vilchez-Giron/Software/tree/v1>
- License: MIT License: <https://github.com/Kevin-Vilchez-Giron/Software/tree/v1>

#### **Data availability**

*Underlying data:* Database of the virtual platform

<https://github.com/Kevin-Vilchez-Giron/Software/tree/v1> (Avila Giron & Vilchez Giron, 2023)

Data are available under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) (CC-BY 4.0).

#### **Acknowledgements**

Un agradecimiento especial a la Universidad Cesar Vallejo por brindar la oportunidad de llevar a cabo esta investigación, aportando de manera significativa a la formación académica y profesional de nuestro país.

#### **References**

- Avila Giron, J. L., & Vilchez Giron, K. D. (2023). *Plataforma Web*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10155709>
- Aydos, M., Aldan, Ç., Coşkun, E., & Soydan, A. (2022). Security testing of web applications: A systematic mapping of the literature. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 34(9), 6775-6792. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2021.09.018>
- Böttger, T., Grimm, V., Kleinert, T., & Schmidt, M. (2022). The cost of decoupling trade and transport in the European entry-exit gas market with linear physics modeling. *European Journal of Operational Research*, 297(3), 1095-1111. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2021.06.034>
- Bournissen, J., & Tumino, M. (2020). *SCRUM como Herramienta Metodológica para el Aprendizaje de la Programación*. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-99592020000200010&script=sci\\_abstract&tIng=en](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-99592020000200010&script=sci_abstract&tIng=en)
- Boute, R. N., Gijbrecchts, J., van Jaarsveld, W., & Vanvuchelen, N. (2022). Deep reinforcement learning for inventory control: A roadmap. *European Journal of Operational Research*, 298(2), 401-412. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2021.07.016>
- Carrera-Rivera, A., Larrinaga, F., & Lasa, G. (2022). Context-awareness for the design of Smart-product service systems: Literature review. *Computers in Industry*, 142, 103730. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2022.103730>



- Clemente Reyes, I. D. (2023). *Implementación de un sistema web para la comercialización en ventas de muebles en la Asociación de Artesanos de la parroquia Atahualpa*. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/9263>
- Córdova Viera, Y., Martínez Borrego, J., & Córdova Viera, E. (2021). *Propuesta de metodología para el diseño de dashboard*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5545998>
- Endara, V. (2022). *Elaboración de una guía metodológica para la gestión de proyectos de software utilizando la herramienta Gitlab y la metodología Scrum para fortalecer los proyectos de desarrollo de software de los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Software*. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12443>
- Huamani Ayme, M. M. (2021). *Gestión de inventarios para incrementar la productividad en la empresa corporación Dercometal SAC Lima – 2020*. En *Repositorio Institucional - USS*. <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/10072>
- Huanacuni Apaza, A. F., & Quincho Flores, E. (2023). *Implementación de un sistema web de gestión para mejorar el proceso de control de almacén en Distribuidora Artifum, Lima-Perú-2022*. En *Repositorio Institucional - UTP*. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3432281>
- Kirrane, S. (2021). Intelligent software web agents: A gap analysis. *Journal of Web Semantics*, 71, 100659. <https://doi.org/10.1016/J.WEBSEM.2021.100659>
- Lin, Q., Lin, B., Zhang, D., & Wu, J. (2022). Web-based prototype system for flood simulation and forecasting based on the HEC-HMS model. *Environmental Modelling & Software*, 158, 105541. <https://doi.org/10.1016/J.ENVSOFT.2022.105541>
- Malek, S. A., & Shahrokhi, M. (2023). Adaptive observer-based control of arbitrarily switched fractional-order uncertain nonlinear system subject to input nonlinearities and asymmetric output constraints. *Nonlinear Analysis: Hybrid Systems*, 50, 101405. <https://doi.org/10.1016/J.NAHS.2023.101405>
- Ordinola Escobar, G. (2022). *Aplicación del software Power BI como herramienta de cálculo de Kpi's en el sistema de carguío, acarreo y transporte. Unidad Minera Cerro Lindo. Ica*. En *Universidad Nacional de Piura*. <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/3951>
- Pérez, S., Pallo, J. P., Manzano, S., Jurado, M., & Chicaiza, D. (2022). Electronic Vital Signs Monitoring System Based on IoT-COAP Protocol. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 2022(E49), 560-572.
- Pozo, J. H., Nicot, M. E., & Calzadilla, I. C. (2022). SISCO: INFORMATION SYSTEM FOR THE GUARD SERVICE AT IVERSIDAD DE ORIENTE. *Universidad y Sociedad*, 14(S1), 487-499.
- Ranez Quimi, G. S. (2021). *Sistema web para agendamiento de citas de atención al usuario en el área administrativa de la Gobernación de Santa Elena*. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5756>
- Renaldi, R., Devis, Y., Lita, L., Widodo, M. D., & Fahlepi, R. (2022). Web-Based public health center management information system using Codeigneter and Ajax techniques at Public Health Canter. *Gaceta Medica de Caracas*, 130, S1046-S1053. <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.S5.25>
- Sánchez-Bautista, G., Domínguez-Jiménez, I., Almaguer-Godínez, A., Tlanepantla-Pantoja, D., & Trejo-Ambrosio, Y. (2023). Desarrollo de sistema web para sistematización y control de productos perecederos. *XIKUA Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan*, 11(21), 16-25. <https://doi.org/10.29057/XIKUA.V11i21.10006>
- Scott, N. A., Lee, K. K., Sadowski, C., Kurbatova, E. V., Goldberg, S. V., Nsubuga, P., Kitshoff, R., Whitelaw, C., Thuy, H. N., Batra, K., Allen-Blige, C., Davis, H., Kim, J., Phan, M., Fedrick, P., Chiu, K. W., Heilig, C. M., & Sizemore, E. (2021). Optimizing drug inventory management with a web-based information system: The TBTC Study 31/ACTG A5349 experience. *Contemporary Clinical Trials*, 105, 106377. <https://doi.org/10.1016/J.CCT.2021.106377>

## **Envío completo**

Gracias por su interés en publicar con Papers in Physics.