



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Sistema web open source para mejorar el proceso de almacén de productos tecnológicos de la empresa Topsale de Lima

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Ferrer Salcedo, Moises Angel (ORCID: 0000-0002-1069-1322)

Malca Castro, Ismael Alexander (ORCID: 0000-0003-1387-5431)

ASESOR:

Mtro. Cieza Mostacero, Segundo Edwin (ORCID: 0000-0002-3520-4383)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

Trujillo – Perú

2021

## Dedicatoria

A mis padres que con su apoyo único e Incondicional hicieron posible que continúe, pues me enseñaron que en el camino encontraré muchos obstáculos, que tropezaré y lo más reconfortante será volverme a levantar, pero con más fuerza que antes.

Autor: Moises, Ferrer

A mis padres que salieron adelante para darme la educación que no tuvieron acceso, a mis hermanos que siempre han estado protegiendome y guiandome, a mis familiares que me ayudaron a superar las adversidades y a mis abuelos que me llenan de vida a pesar que no esten más a mi lado.

Autor: Malca, Ismael

## Agradecimiento

A Dios creador del todo, ser supremo  
que guía mi vida.

A mi familia, por mantener la unión,  
temple del amor

que me impulsa a cimentar mis  
proyectos.

Al ingeniero Cieza, Edwin por su apoyo  
constante.

Autores: Ferrer, Malca

## Índice de contenidos

Carátula .....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de tablas .....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	7
Abstract.....	8
I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. MARCO TEÓRICO .....	12
III. MÉTODO.....	18
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	18
3.2. Variables y operacionalización.....	18
3.3. Población, muestra y muestreo.....	18
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
3.5. Procedimientos .....	20
3.6. Método de análisis de datos.....	21
3.7. Aspectos éticos .....	26
IV. RESULTADOS .....	27
V. DISCUSIÓN.....	42
VI. CONCLUSIONES.....	44
VII. RECOMENDACIONES .....	45
REFERENCIAS.....	46
ANEXOS .....	51

## Índice de tablas

Tabla 1: Población y muestra .....	19
Tabla 2: Recolección de datos .....	20
Tabla 3: Hipótesis del nivel de cumplimiento en despacho .....	22
Tabla 4: Hipótesis del índice de obsolescencia .....	23
Tabla 5: Hipótesis de la confiabilidad del inventario .....	24
Tabla 6: Tiempos de recolección de datos por tipo de prueba .....	27
Tabla 7: Medidas descriptivas del indicador - nivel de cumplimiento en despacho...27	
Tabla 8: Prueba de normalidad del indicador nivel de cumplimiento en despacho ..28	
Tabla 9: Hipótesis para el indicador nivel de cumplimiento en despacho .....	29
Tabla 10: Prueba de Wilcoxon .....	30
Tabla 11: Prueba Z para Nivel de cumplimiento en despacho .....	31
Tabla 12: Medidas descriptivas del indicador Índice de obsolescencia.....32	
Tabla 13: Prueba de normalidad para el indicador índice de obsolescencia.....33	
Tabla 14: Hipótesis para el indicador Índice de obsolescencia .....	34
Tabla 15: Correlación de muestras relacionadas .....	35
Tabla 16: Prueba de muestras relacionadas .....	35
Tabla 17: Medidas descriptivas del indicador Confiabilidad del inventario .....	36
Tabla 18: Prueba de normalidad del indicador Confiabilidad del inventario .....	37
Tabla 19: Hipótesis para el indicador Confiabilidad del inventario .....	38
Tabla 20: Prueba de Wilcoxon - Confiabilidad del inventario .....	39
Tabla 21: Prueba Z para la Confiabilidad del inventario.....39	
Tabla 22. Indicadores con resultado esperado antes de la implementación y después de la implementación .....	41
Tabla 23. Hipótesis general.....41	
Tabla 24: Matriz de Operacionalización de variables .....	51
Tabla 25: Indicadores de variables.....53	

## Índice de gráficos y figuras

Figura 1: Diseño preexperimental .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 2: Antes de la implementación y después de la implementación del indicador nivel de cumplimiento en despacho .....	28
Figura 3: Aceptación de la hipótesis alterna - Nivel de cumplimiento en despacho .	31
Figura 4: Antes de la implementación y después de la implementación del indicador Índice de obsolescencia .....	32
Figura 5: Aceptación de la hipótesis alterna.....	36
Figura 6: Antes de la implementación y después de la implementación del indicador confiabilidad del inventario .....	37
Figura 7: Aceptación de la hipótesis nula - Confiabilidad del inventario .....	40
Figura 8. Resultado general antes de la implementación y después de la implementación .....	40

## Resumen

La investigación tuvo como objetivo principal determinar la influencia de un sistema web open source en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima. Para esta investigación se siguió la línea de investigación de grado preexperimental, para lo cual se realizó el uso de herramientas de recolección de datos como las cédulas de registro, las cuales fueron corroboradas por juicio de expertos. Para el desarrollo del software web se utilizó la metodología Unified modeling language based Web Engineering (UWE) cuyas fases son: requerimientos, análisis, codificación, pruebas e implementación. Los resultados obtenidos posterior a la implementación del sistema web open source fue el aumento del nivel de cumplimiento en despacho en un 94.44%, además de una disminución a un 19.00% del índice de obsolescencia, también aumentó la confiabilidad del inventario de un 3.81% a un 7.30%. La presente investigación se divide en introducción, objetivos, variable, población y muestra, metodología del desarrollo del software, resultados, conclusiones y recomendaciones.

Palabras clave: Sistema web, UWE, open source, proceso de almacén, inventario.

## Abstract

The main objective of the research was to determine the influence of an open source web system in the technological products warehouse process at the company Topsale in Lima. For this research, the pre-experimental line of research was followed, for which the use of data collection tools such as registration forms was used, which were corroborated by expert judgment. For the development of the web software, the Unified modeling language based Web Engineering (UWE) methodology was used, whose phases are: requirements, analysis, coding, testing and implementation. The results obtained after the implementation of the open source web system were an increase of 94.44% in the level of fulfillment in dispatch, in addition to a decrease of 19.00% in the obsolescence rate, and an increase in the reliability of the inventory from 3.81% to 7.30%. This research is divided into introduction, objectives, variable, population and sample, software development methodology, results, conclusions and recommendations.

Keywords: Web system, UWE, open source, warehouse process, inventory.



## I. INTRODUCCIÓN

Al 2020, a nivel mundial el proceso de almacén no digitalizado cuenta con diversos problemas que desembocan en demora de pedidos, una mala calidad del inventario, equipos obsoletos que permanecen en almacén ocasionando uso de espacio innecesario y pérdidas dado que se tiene que realizar los gastos en mantenimiento y espacio. El covid-19 afectó mucho este sector, dado que las importaciones cambiaron de prioridad enfocados netamente en productos de primera necesidad y suplementos medicinales. El impacto a este sector influyó en el stock de los productos sobre las empresas que se dedican al rubro de la venta de materiales de cómputo.

En Latinoamérica se evidenció que, en el año 2016, una medida aproximada al 8% de empresas pequeñas no tuvieron un control sobre su almacén. Cerca del 24% no realizaron un control de inventario, lo cual ocasionó envíos tardíos, retrasos en los procesamientos de pedidos y una constante insatisfacción del cliente (Lohrey y Jackie, 2016).

Bo Seo (2020) mencionó, que la pandemia causada por el covid-19 afectó el sector de importación en Perú, las ventas de periféricos de pc disminuyeron en un 50% durante la cuarentena del coronavirus, a su vez, afirmó que el primer trimestre sufrió un déficit del 30% de ingresos. Además, que, a nivel de importaciones, cayó en un 20% de unidades y del 18.4% de valores comparados con el periodo del año pasado. Finalmente añadió que solo se colocó en venta el 30% de stock.

Becerra (2015) indicó que el valor logístico de Chile varió entre 17% y 18%, mientras que en Perú estuvo entre 31% y 36%, y en Colombia 24%, estos valores demostraron que trasladar un producto recurrente hacia los comercios fue más costoso en Perú. En muchas empresas se presentaron insuficiencias referentes a la incorporación de tecnología de información y comunicación, así como nuevas prácticas para una mejor gestión de logística de almacenes.

La investigación se realizó en la empresa Topsale de Lima que se encuentra ubicada en la Calle los Halcones N°242 – San Isidro – Lima, dedicada a la venta

de productos informáticos, cuyo gerente general es el ing. Luis Ramírez y fue fundada en el año 2002. Según la entrevista realizada al jefe encargado de la empresa, ésta se encontraba mostrando deficiencias en el proceso de almacén, originadas por un bajo control de registros de los productos tecnológicos, dado que estos se realizan de forma manual en una hoja de cálculo y poco frecuente, lo que ocasionaba un bajo nivel de cumplimiento de despacho, lo cual generaba pérdidas de clientes, quejas y reducción de ingresos, un índice de obsolescencia poco determinado, el cual conllevaba a tener en stock productos obsoletos que no se vendían y estos a su vez generaba pérdida de capital, dado que no se recuperaba la inversión. Por último, una deficiente confiabilidad del inventario puesto que se desconocía los productos más vendidos y se desconocía la cantidad de compras futuras.

Con la información y evidencia que se recopiló de alguno de los problemas, esta investigación propuso mejorar el proceso de almacén de productos tecnológicos a través de un sistema web open source, registrando las entradas, salidas de los productos y realizando un seguimiento del estado de los envíos, así como el índice de obsolescencia del total de los productos almacenados; además de elevar la confiabilidad del inventario para evitar compras excesivas.

Para esta investigación se determinó el siguiente problema ¿de qué manera un sistema web open source influye en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima?, esto implicó formular la hipótesis basada en este problema, la cual fue un sistema web open source mejora significativamente el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima

Se formuló como objetivo principal mejorar el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima a través de la implementación de un sistema web open source y como objetivos específicos aumentar el nivel de cumplimiento en despacho, también disminuir el índice de obsolescencia y aumentar la confiabilidad del inventario.

De la formulación del problema se justificó la investigación mediante la siguiente distribución; para la justificación tecnológica, constituyen un fundamental

estudio para la gestión de negocios y la ciencia de la administración mediante la implementación de tecnologías de la información en las empresas, lo cual se logró a través del sistema web open source; para la justificación operativa, el sistema brindó la facilidad de gestión diaria de la empresa para el control de almacén logrando registrar, modificar, generar reportes y aportar a la toma de decisiones a través del uso del mismo; para la justificación económica, el desarrollo del sistema web open source no generó gastos adicionales dado que no requiere licencias, y por último para la justificación social, al optimizar el proceso de almacén, los trabajadores de la empresa podrán brindar una mejor atención a los clientes, satisfaciendo sus necesidades y fidelizándolos.

Para la resolución de los problemas descritos anteriormente se buscó mejorar el proceso de almacén a través de la implementación de un sistema web open source en la empresa.

## II. MARCO TEÓRICO

Para la investigación se encontró diferentes trabajos previos con similitudes a la investigación propuesta, uno de ellos es el de Hazzouri Myassar et al. (2015) quien menciona que la tecnología aumentó la eficiencia de los almacenes en diferentes industrias, se planteó un estudio para la solución de problemas diversos en las áreas de logística en los almacenes de su localidad y en general llevó a cabo la explicación de la utilidad y uso de tecnologías para el proceso de una cadena de suministros, con el cual brindó soluciones a estos problemas. El autor tuvo como principal objetivo la planeación de los problemas más relevantes de cada local, y poder solucionarlos mediante la tecnología que más se adecue. La investigación fue de tipo descriptiva, se aplicó un estudio de análisis antes y después de la implementación del sistema, de los cuales se pudo realizar numerosas técnicas, como la tecnología pick and voice, y el desarrollo de múltiples sistemas para solucionar las situaciones diferentes en las cuales fueron desarrolladas. Esta investigación fue realizada sobre una población de 4 recintos finlandeses, de los cuales, fueron observados sus registros de artículos. Finalmente, la investigación termina concluyendo lo siguiente; de los 4 locales, de los cuales fue basado el estudio, 3 de 4 locales obtuvieron una eficiencia superior al 50% sobre su estado anterior. Además, se logró la reducción del costo por envío entre 25 a 30 euros en promedio, esto gracias a la implementación de tecnologías de información en uno de los locales.

Del presente antecedente se tomó como indicador el nivel de cumplimiento en despacho basándose en los resultados de eficiencia y reducción de costos.

Linde y Akerblom (2016) en su investigación de desarrollo de un sistema informático con servicios de consultoría, con la finalidad de solucionar los problemas de un sistema de control de almacén, el cual se basó en un sistema de un omnicanal. Se realizó el uso de un modelo de correlación y estudios antes de la implementación y después de la implementación del sistema. Entre los resultados de la implementación se culminó con el sistema completamente desarrollado y con 3 nuevas funcionalidades para los sistemas generales, además de una óptima mejora para posicionar estados y posiciones físicas de

los elementos esto con el fin de conservar el fraccionamiento en las ubicaciones lógicas.

De esta investigación, se tomaron las conclusiones como material, de implementación de un sistema de almacén y confiabilidad de inventario.

Arribasplata y Becerra (2018) en su investigación de implementación de un sistema web para la gestión de los procedimientos logísticos del negocio sobre compra, venta y depósito de las empresas dedicadas al rubro del comercio. La investigación realizada fue de tipo aplicada y de carácter correlacional, como muestra se tomó a un total de 10 usuarios por cada empresa, la muestra total fue de 30 usuarios. Como instrumento de medida se utilizó las fichas de registro y fueron evaluadas mediante la escala de Likert, la cual se adaptó con propiedades técnicas hacia los usuarios y la prueba estadística T de student para el contraste de hipótesis. Como conclusión principal, se determinó que la implementación de un sistema web permitió la gestión sobre los procesos de compra, venta y almacén fue muy favorable, el cual obtuvo como resultado un 30% de mejora. Al culminar los autores recomendaron que, evaluando una mejora continua, se podría incluir adicionalmente, otros procesos de utilidad para las empresas para que exista un control más rígido en el ejercicio de sus actividades.

Esta investigación aportó mayor conocimiento sobre la variable dependiente la cual es el proceso de almacén.

Concepción y Marcelo (2018) que en su investigación de implementación de un sistema web para la gestión y optimización de los procesos de almacén en cual el tipo de diseño de investigación realizado fue experimental, tipo descriptivo y documental; la forma de recepción de información se optó por una muestra de 20 colaboradores sobre administrativos y obreros de la empresa. Como dimensiones se tuvo la satisfacción del sistema actual y propuesta para la mejora de los procesos actuales en base a una arquitectura web, el cual se les aplicó un formulario conformado por 10 preguntas para cada dimensión. La técnica que se aplicó fue encuesta y se obtuvo los siguientes resultados, el 80% de los colaboradores califican con una satisfacción baja con el sistema actual y

un 20% se encuentran con una satisfacción favorable, el 90% de los colaboradores, se mostraron de acuerdo con la propuesta para la mejora del proceso de almacén mediante una arquitectura Web, mientras el 10% no lo estuvo, el resultado coincidió con la hipótesis general quedando aceptada.

Esta tesis aportó con la ampliación del planteamiento del problema, y la ejecución de un sistema web open source para mejorar el proceso de almacén.

Bazo y Escobar (2018) quienes realizaron la investigación sobre obsolescencia de inventarios y su impacto financiero y fiscal en empresas del sector de consultoría de TI y gestión de instalaciones, su objetivo general fue determinar el impacto financiero y fiscal de la obsolescencia de stocks en empresas de la industria de consultoría y gestión de instalaciones de TI , como hipótesis se ha propuesto que la obsolescencia de inventarios tiene un impacto financiero y tributario en las empresas de la industria de consultoría de TI y administración de instalaciones, el tipo y diseño de la encuesta se aplicó experimentalmente, como resultado lograron que el índice de obsolescencia disminuya 72 % al 13%. Teniendo en cuenta que se describen como un 59% de obsolescencia innecesaria. Sus conclusiones fueron que el índice de obsolescencia tuvo un impacto fiscal y económico.

Este antecedente aportó con la elección del indicador índice de obsolescencia.

Guerra y Salirrosas (2015) realizaron la aplicación de un sistema web para la mejora en la gestión de inventarios en el almacén. Como objetivo general tuvo la mejora del proceso de gestión de inventarios. Se tuvo como muestra 10 almacenes, tuvo como instrumento la recolección de la variación de stock de productos. Estableció como resultado la identificación total de productos relacionados entre el 9,14% el 19,05% y el 71,81% divididos en zonas respectivas. Adicional antes de la implementación el sistema se devolvían 37 productos obteniendo una retribución de 3,526 USD y después de la implementación del sistema que 87 productos obsoletos fueron devueltos con un total de 4,952 USD.

Este antecedente se utilizó como aporte para el uso del indicador índice de obsolescencia.

Wong y Guerrero (2018) realizaron la aplicación de una metodología para la confiabilidad del inventario de un proceso de control de inventario de celulares. Como objetivo general el autor indicó la mejora porcentual de la confiabilidad del inventario, asimismo como indicador tuvo la confiabilidad del inventario. Se tuvo como muestra 6519 productos, tuvo como instrumento la recolección de registros de entrada y salida de productos, asimismo se planteó capacitaciones, gestión de compras de nuevos instrumentos de registro de productos y mejora al sistema de gestión. Estableció como resultado la medición al mes de junio del 2018, en el cual indica que su promedio de confiabilidad mejoró de un 80.41% a un 96.33%, la cual fue superior a la media establecida como 95% superando en 15.92% al proceso anterior y 1.33% al objetivo principal.

De este antecedente se afirmó la elección del indicador confiabilidad del inventario y su método de desarrollo de una aplicación web.

Para el desarrollo de la presente investigación se tomó en cuenta teorías relacionadas a las variables de estudio así se enfocó los datos obtenidos dentro del ambiente a investigar. Se presentan las principales teorías de la investigación.

El proceso de almacén es uno de los principales procesos del área logística, el cual mantiene una directa relación entre los clientes y los costos que puedan tener las operaciones empresariales (Ganivet, 2014).

La gestión de stock tiene como objetivo la planificación, control y replanteamiento del stock. Indica que los materiales que ingresan y se despachan, y los puntos de envío de los productos (Ganivet, 2014).

Un sistema web es un medio de acceso a información o procesos de negocio, en el cual se puede inter comunicar mediante protocolos de internet y estándares, además están diseñados para realizar la comunicación de una aplicación con otra (Ramos, 2014).

Un sistema web mejora los procesos de distribución de almacenes debido a que reconoce la efectividad de los despachos de productos hacia los clientes en cuanto a sus pedidos enviados en determinados periodos (Cornejo y León, 2017).

Una arquitectura de sistema es una composición de sistemas que se integran entre sí con la finalidad de tener como resultado la información a los usuarios, independientemente de donde se encuentre ubicada dicha. La arquitectura utiliza conocimientos, funciones y diseño para páginas web. El desarrollo de un sitio web es un proceso muy complejo, se compone de varios sistemas relacionados entre sí como servidores, base de datos e información (García, 2015).

La arquitectura basada en el modelo cliente / servidor, además incluye una capa intermedia la cual es llamada el servidor de aplicaciones, donde se encuentra la lógica de la aplicación y luego una capa de base de datos (García, 2015).

Se utilizó el patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC) que es una propuesta de diseño de software la cual es utilizada con la finalidad de implementar sistemas, los cuales requieren el uso de interfaces de usuario. Se debe a la necesidad de desarrollar software más robusto, un ciclo de vida más óptimo y que el mantenimiento sea fácil de continuar. Estos se dividen en modelos, que es la capa donde se encuentra implementado los datos que tendrá como mecanismo para acceder a la información, adicionalmente las vista que son todo proceso en el cual interactúa el usuario y se visualiza mediante un navegador el cual está construido en Hypertext Markup Language (HTML), finalmente los controladores contienen el código de funciones lógicas de la cual la vista puede ejecutar según sea la interacción del usuario (Álvarez, 2014).

La metodología utilizada fue Unified Methodology Language (UML) que es una metodología de desarrollo específica para sistemas web, el cual se encuentra enfocado en el diseño y personalización de interfaces para el desarrollo ágil de sistemas. Cuenta con 5 fases, primero está la fase de especificación de requisitos el cual ayudó a definir las características funcionales y no funcionales que debe ser cumplidos en el sistema web open source, luego se encuentra la fase de diseño la cual define cómo se cumplen los requisitos y la estructura la cual el sistema web open source debe seguir, se continúa con la codificación que es el inicio del desarrollo del sistema web open source, en el cual se implementan todos los aspectos y funciones que son llevadas a código fuente y regidos por el diseño del sistema, continúa con la implementación que es el



proceso en el cual todos los programas ya desarrollados inician su transición para el uso del usuario final, por último la fase de mantenimiento es el proceso de mejora y optimización al sistema que ya se encuentra implementado, además dicha fase también incluye depuración de errores y defectos que puedan ser encontrados en la fase de pruebas de control (Flores, 2015).

### III. MÉTODO

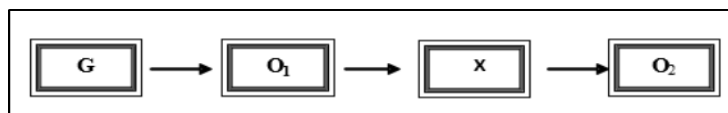
#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación: aplicada.

Diseño de investigación: experimental de grado preexperimental

En la figura 1, se muestra el diseño de estudio preexperimental.

Figura 1. Diseño preexperimental



Fuente: elaboración propia.

Dónde:

G: Es el grupo evaluado (sin el sistema web open source)

O1: Medición Previa al tratamiento (sin el sistema web open source)

X: Tratamiento (implementación del sistema web open source)

O2: Medición Posterior al tratamiento (con el sistema web open source)

#### 3.2. Variables y operacionalización

Variables

- Variable independiente: Sistema web open source
- Variable dependiente: Proceso de almacén

Para la operacionalización e indicadores de variables de esta investigación, se encuentra en el anexo 1.

#### 3.3. Población, muestra y muestreo

Se consideró para la población del nivel de cumplimiento, 35 envíos requeridos, se consideró para la población del índice de obsolescencia 26 fichas de stock total de almacén, asimismo se consideró para la población de la confiabilidad del inventario 26 fichas de registro de unidades de almacén.

Se consideró como muestra 32 envíos requeridos para el nivel de cumplimiento, 24 fichas de stock total de almacén y 24 fichas de registro de unidades de almacén.

Tabla 1: Población y muestra

Indicadores	Población	Muestra
Nivel de cumplimiento en despacho	Productos y envíos de la empresa Topsale de Lima	32 envíos requerido
Índice de obsolescencia		24 fichas de stock total de almacén
Confiabilidad del inventario		24 fichas de registro de productos de almacén

Fuente: elaboración propia.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En esta investigación se tomará como instrumento de recolección de datos de fichas de registro con la finalidad de evaluar el proceso de almacén con la manera que ayude a realizar una medición a cada indicador empleando un análisis antes de implementar el sistema y después de implementar el sistema.

Las técnicas e instrumentos para la recolección de datos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2: Recolección de datos

Objetivos específicos	Técnicas	Instrumentos	Fuentes	Informantes
OE1: Aumentar el nivel de cumplimiento en despacho	Fichaje	Fichaje de registro	Topsale	Área de almacén
OE2: Disminuir el índice de obsolescencia	Fichaje	Fichaje de registro	Topsale	Área de almacén
OE3: Aumentar la confiabilidad del inventario	Fichaje	Fichaje de registro	Topsale	Área de almacén

Fuente: elaboración propia.

#### 3.4.1. Validación y confiabilidad el instrumento

Juicio y Validación del experto validará y verificará la fiabilidad de los instrumentos de recolección de datos los cuales deben estar relacionadas a la investigación (Escobar y Cuervo 2008).

#### 3.5. Procedimientos

En primer lugar, se coordinó una reunión con el jefe del área de logística quien explicó las fases que se realizan para el proceso de almacén teniendo en cuenta el impacto que tuvo la empresa por la pandemia del Covid-19, a partir de ello se determinó algunos objetivos y requerimientos para elaborar esta investigación, luego se procedió a utilizar los instrumentos de recolección de datos.

Se pactó una fecha para realizar la recopilación de datos que el área de logística mantenía para el análisis antes de la implementación, de acuerdo a los indicadores y con la ayuda de las fichas de registro se fueron midiendo los datos, en las cuales se encontraban el nivel de cumplimiento, índice de obsolescencia y confiabilidad de inventario; las fichas fueron validadas mediante la utilización de la técnica de juicio de expertos (anexo 6).

Sucesivamente se implementó el sistema web open source con la finalidad de que los colaboradores puedan aportar ideas de mejora para el sistema e ingresar datos que sirvieron para obtener resultados precisos de los indicadores.

Para implementar el sistema, se realizó una capacitación al área de logística con la finalidad de comprender las características y uso del sistema. La capacitación se realizó por videoconferencia con la aplicación Cisco Webex para evitar el contagio de Covid-19.

Después de la implementación del sistema web open source con la aplicación de la metodología UWE la cual ayudó en la planificación de esta investigación se procedió a realizar el análisis después de la implementación, en el cual se recopiló información para cada uno de los indicadores, los cuales fueron utilizados antes de la implementación junto con los mismos instrumentos de recolección de datos.

Una vez obtenidos los resultados después de la implementación, se ordenaron los datos en el programa Microsoft Excel 2016 y posteriormente procesados en el software SPSS versión 25; los cuales ayudaron con la determinación y análisis de la hipótesis.

### 3.6. Método de análisis de datos

El método aplicado para la investigación es de enfoque cuantitativo, por tal motivo se aplicó el diseño experimental, de tipo preexperimental, en donde se logró aplicar los instrumentos antes y después, luego se plantearon las hipótesis propuestas para cada indicador en el desarrollo de la investigación.

Tabla 3: Hipótesis del nivel de cumplimiento en despacho

Indicador	Nivel de cumplimiento en despacho
	<p>H1: El sistema web open source aumenta el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p> <p>Ho: El sistema web open source disminuye el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima</p>
	<p>Dónde:</p> <p>NCDa: Nivel de cumplimiento en despacho antes de utilizar el sistema web open source.</p> <p>NCDd: Nivel de cumplimiento en despacho después de utilizar el sistema web open source.</p>
	<p>Hipótesis Nula Ho: El sistema web open source disminuye el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima</p> <p style="text-align: center;">Ho: <math>NCDa - NCDd \leq 0</math></p>
	<p>Hipótesis Alterna Ha: El sistema web open source aumenta el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p> <p style="text-align: center;">Ha: <math>NCDa - NCDd &gt; 0</math></p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Hipótesis del índice de obsolescencia

Indicador	Índice de obsolescencia
<p>H1: El sistema web open source disminuye el índice de obsolescencia en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p> <p>Ho: El sistema web open source aumenta el índice de obsolescencia en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p>	
<p>Dónde:</p> <p>IOa: Índice de obsolescencia antes de utilizar el sistema web open source.</p> <p>IOd: Índice de obsolescencia después de utilizar el sistema web open source.</p>	
<p>Hipótesis nula Ho: El sistema web open source aumenta el Índice de obsolescencia en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p> <p style="text-align: center;">Ho: IOa – IOd ≤ 0</p>	
<p>Hipótesis alterna Ha: El sistema web open source disminuye el índice de obsolescencia en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p> <p style="text-align: center;">Ha: IOa – IOd &gt; 0</p>	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5: Hipótesis de la confiabilidad del inventario

Indicador	Confiabilidad del inventario
<p>H1: El sistema web open source aumenta la confiabilidad del inventario en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.                      Ho: El sistema web open source disminuye la confiabilidad del inventario en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p>	
<p>Dónde:                      Cla: Confiabilidad del inventario antes de utilizar el sistema web open source.                      Cld: Confiabilidad del inventario de utilizar el sistema web open source.</p>	
<p>Hipótesis nula Ho: El sistema web open source disminuye la confiabilidad del inventario en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.  <math display="block">Ho: Cla - Cld \leq 0</math></p>	
<p>Hipótesis alterna Ha: El sistema web open source aumenta la confiabilidad del inventario en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.  <math display="block">Ha: Cla - Cld &gt; 0</math></p>	

Fuente: elaboración propia.

### Análisis descriptivo

En esta investigación se implementó un sistema web open source para mejorar el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de productos tecnológicos, disminuir el índice de obsolescencia en el proceso de almacén de productos tecnológicos y mejorar la confiabilidad del inventario en el proceso de almacén de productos tecnológicos.

Para realizar la evaluación de los 03 indicadores, se elaboraron los instrumentos de recolección de datos, se elaboraron fichas de registros aplicados en 24 días antes de la implementación. Esto permitió identificar el nivel de cumplimiento en despacho, índice de obsolescencia y confiabilidad del inventario.



Seguido de ello se procedió con la implementación del sistema web open source y se realizó una prueba después de la implementación, donde nuevamente evaluaron el nivel de cumplimiento en despacho, índice de obsolescencia y confiabilidad del inventario. El resultado que se obtuvo al procesar la información recolectada se puede encontrar en el apartado de anexos de este informe.

#### Análisis inferencial

Con los datos que se obtuvieron antes de la implementación y también con los datos después de la implementación respectivamente, se comenzó con la realización de la prueba de normalidad la cual dio a conocer si los datos mantienen una distribución normal o no, para esta ocasión se realizó la prueba de Shapiro-Wilk, debido a que la muestra de esta investigación es menor a 35, luego los datos de estudios fueron elaborados por la herramienta IBM SPSS Statistics v25, para cada indicador, posteriormente se realizó la distribución normal de los datos y por último, se hizo la prueba de hipótesis para cada indicador, pues en este caso se escogió la prueba T de student y la prueba Wilcoxon, los cuales se comprobaron que la hipótesis alterna de los indicadores fue aprobada.

### 3.7. Aspectos éticos

Los datos e información que se exponen en la investigación fueron recepcionados del área de producción de la empresa Topsale de Lima, fueron procesadas de forma transparente y sin modificaciones.

La información recabada en la presente investigación fue usada para fines del estudio y se respetarán los derechos de la propiedad de la información, conceptos, gráficos, tablas están referenciadas con sus respectivos autores y a su vez está estructurada en base a los reglamentos y lineamientos de la Universidad César Vallejo.

La evaluación realizada en el presente caso de estudio no distingue raza ni religión y todos fueron tomados en cuenta. Se respetan los derechos humanos, civiles y legales de todos. Esto incluye como la no discriminación y la sensibilidad o respeto cultural.

#### IV. RESULTADOS

En esta investigación se aplicó un sistema web open source con el fin de mejorar el proceso de almacén de productos tecnológicos en la compañía Topsale de Lima, en donde se evaluaron los indicadores que permitieron conocer el proceso de almacén antes de la implementación, y se realizó una prueba después de la implementación, donde nuevamente evaluaron el proceso de almacén. El resultado que se obtuvo al procesar la información recolectada se puede encontrar la sección de anexos de este informe.

Tabla 6: Tiempos de recolección de datos por tipo de prueba

Tipo	Fecha de Inicio	Fecha de Fin
Antes de la implementación	12/10/2020	07/11/2020
Después de la implementación	09/11/2020	05/12/2020

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se muestra el análisis descriptivo e inferencial por cada indicador.

Primer indicador: Nivel de cumplimiento en despacho.

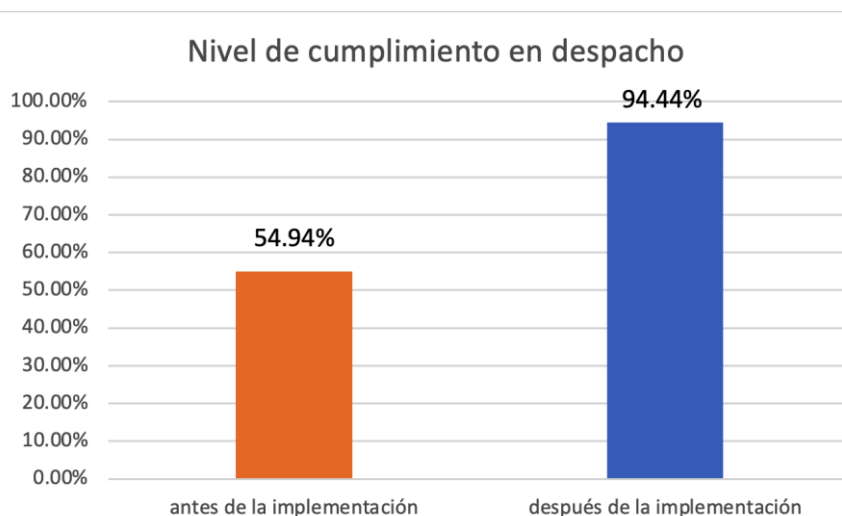
Análisis descriptivo

Tabla 7: Medidas descriptivas del indicador - nivel de cumplimiento en despacho.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Antes de la implementación	24	.00	100.00	56.9446	8,145
Después de la implementación	24	66.67	100.00	94.4450	2,59003
N válido (por lista)	24				

Fuente: Elaboración propia

Figura 1: Antes de la implementación y después de la implementación del indicador nivel de cumplimiento en despacho



Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la figura 2, el indicador para evaluar el nivel de cumplimiento en despacho, aumentó de 54,94% a un valor de 94,44%, tal como se observa existe una amplia diferencia sobre, el antes y después de la implementación del sistema web open source, de igual forma se aprecia que antes de la implementación tuvo como un mínimo de 0,00 y un máximo de 100,00 y después de la implementación se obtuvo como mínimo 66,67 y máximo 100,00 debido a ello, se puede afirmar que aumentó la eficacia del nivel de cumplimiento en despacho.

#### Análisis inferencial

Tabla 8: Prueba de normalidad del indicador nivel de cumplimiento en despacho

Pruebas de normalidad			
	Shapiro wilk		
	Estadísticp	gl	Sig.
Diferencia	,809	24	,000
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: elaboración propia.

Como se muestra en la tabla 8, se puede observar que los resultados de la prueba indican que el Sig. es de ,000 siendo un valor inferior a 0,05. Por consiguiente, es evidente que no sigue una distribución normal, por ende, se utilizó una prueba no paramétrica llamada Wilcoxon.

### Prueba de hipótesis

Tabla 9: Hipótesis para el indicador nivel de cumplimiento en despacho

Indicador	Nivel de cumplimiento en despacho
	<p>H1: El sistema web open source mejora el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p> <p>Ho: El sistema web open source no mejora el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p>
	<p>Dónde:</p> <p>NCDa: Nivel de cumplimiento en despacho antes de utilizar el sistema web open source.</p> <p>NCDd: Nivel de cumplimiento en despacho después de utilizar el sistema web open source.</p>
	<p>Hipótesis nula Ho: El sistema web open source no mejora el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p> <p style="text-align: center;">Ho: <math>NCDa - NCDd \leq 0</math></p>
	<p>Hipótesis alterna Ha: El sistema web open source mejora el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p> <p style="text-align: center;">Ha: <math>NCDa - NCDd &gt; 0</math></p>

Fuente: elaboración propia.

Para el cálculo se utilizaron los siguientes valores:

Nivel de confianza = 95% -> Valor Z = 1.96

Nivel de error = 5%

Se utilizará la prueba Wilcoxon para los rangos con signos dado que los datos cuales fueron recepcionados durante la investigación, antes de la implementación y después de la implementación no son paramétricos.

Tabla 10: Prueba de Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Después de la implementación - Antes de la implementación	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	15 <sup>b</sup>	8,00	120,00
	Empates	9 <sup>c</sup>		
	Total	24		
a. Después de la implementación < Antes de la implementación				
b. Después de la implementación > Antes de la implementación				
c. Después de la implementación = Antes de la implementación				

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla 10 se observa que, de 24 registros de salidas, 0 está en el rango negativo puesto que no se cumplieron con el nivel de cumplimiento en despacho y 15 están en rango positivo porque si cumplieron con el nivel de cumplimiento en despacho.

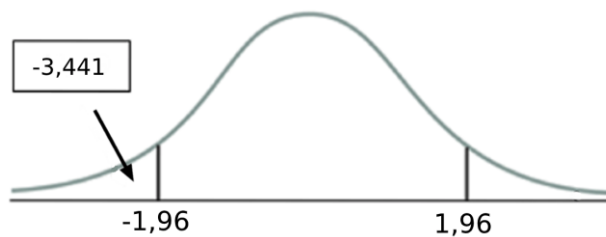
Tabla 11: Prueba Z para nivel de cumplimiento en despacho

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Después de la implementación del sistema
Z	-3,441 <sup>b</sup>
Sig. Asintótica(bilateral)	,001
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos	

Fuente: elaboración propia.

Se acepta la hipótesis alterna con una confianza de 95%, donde se demuestra que el sistema web open source aumenta el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima, puesto que  $Z = -3,441 \leq -1,96$  así como el  $p(\text{Sig}) < 0,05$  y se rechaza la hipótesis nula.

Figura 2: Aceptación de la hipótesis alterna - nivel de cumplimiento en despacho



Fuente: elaboración propia.

En la figura 3 se puede observar que el valor de  $Z = -3,441$  se encuentra en la zona de aceptación de la curva de Gauss; por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna.

Segundo indicador: Índice de obsolescencia

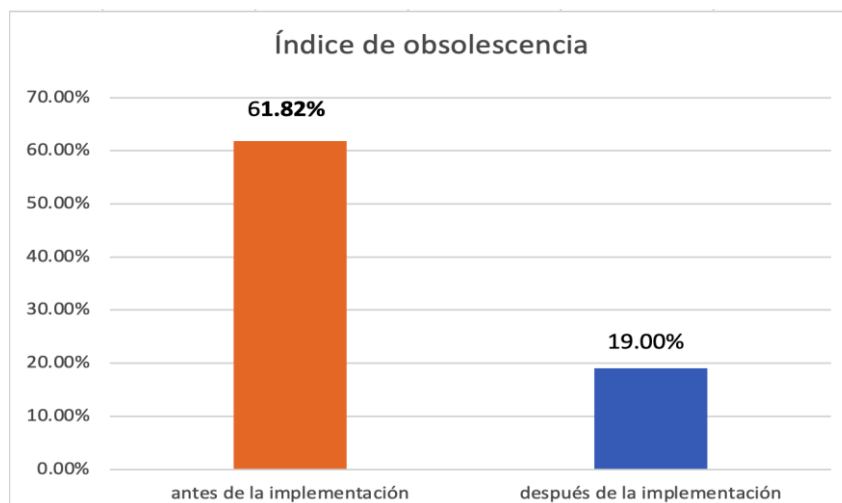
Análisis descriptivo

Tabla 12: Medidas descriptivas del indicador índice de obsolescencia

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Antes de la implementación	24	35,83	77,51	61,8179	2,16561
Después de la implementación	24	0,00	38,42	18,9992	3,11607
N válido (por lista)	24				

Fuente: elaboración propia.

Figura 3: Antes de la implementación y después de la implementación del indicador índice de obsolescencia



Fuente: elaboración propia.

Se observa en la figura 4 que el indicador para evaluar el índice de obsolescencia en se puede observar que disminuyó de 61,82% a un valor de 19,00%, tal como se observa existe una diferencia amplia, entre el antes después de la implementación del sistema web open source, de igual forma se aprecia que antes de la implementación se tuvo como un mínimo de 35,83 y un máximo de 77,51 y después de la implementación se obtuvo como mínimo 0.00



y máximo 38,42 debido a ello, se puede afirmar que disminuyó el índice de obsolescencia.

### Análisis inferencial

Tabla 13: Prueba de normalidad para el indicador índice de obsolescencia

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,950	24	,269
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla 13, que el resultado de la prueba indica que el Sig. es de ,269 siendo un valor superior a 0,05. Por consiguiente, es evidente que es una distribución normal, por ello, se utilizó una prueba paramétrica llamada T de student.

## Prueba de hipótesis

Tabla 14: Hipótesis para el indicador índice de obsolescencia

Indicador	Índice de obsolescencia
<p>H1: El sistema web open source disminuye el índice de obsolescencia en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p> <p>Ho: El sistema web open source aumenta el índice de obsolescencia en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p>	
<p>Dónde:</p> <p>IOa: Índice de obsolescencia antes de utilizar el sistema web open source.</p> <p>IOd: Índice de obsolescencia después de utilizar el sistema web open source.</p>	
<p>Hipótesis Nula Ho: El sistema web open source no disminuye el Índice de obsolescencia en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p> <p style="text-align: center;">Ho: IOa – IOd &lt;= 0</p>	
<p>Hipótesis alterna Ha: El sistema web open source disminuye el Índice de obsolescencia en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p> <p style="text-align: center;">Ha: IOa – IOd &gt; 0</p>	

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo se utilizaron los siguientes valores:

Nivel de confianza = 95% -> Valor Z = 1.96

Nivel de error = 5%

Se utilizará la prueba de muestras emparejadas T de student para los rangos con signos debido a que los datos que fueron obtenidos durante la investigación antes de la implementación y después de la implementación son paramétricos.

Tabla 15: Correlación de muestras relacionadas

Correlaciones de muestras emparejadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	Antes de la implementación & después de la implementación	24	,460	,024

Fuente: elaboración propia.

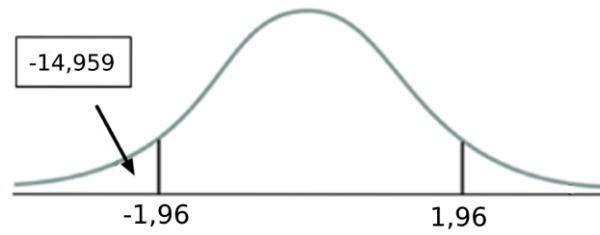
Tabla 16: Prueba de muestras relacionadas

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Antes de la implementación - Después de la implementación	42,8187	14,02311	2,86246	36,89731	48,74019	-14,959	23	,000

Fuente: elaboración propia.

Se acepta la hipótesis alterna con una confianza de 95%, donde se demuestra que el sistema web open source disminuye el índice de obsolescencia en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima, puesto que  $t = -14,959 \leq -1,96$  así como el  $p(\text{Sig}) < 0,05$  y se procede a rechazar la hipótesis nula.

Figura 4: Aceptación de la hipótesis alterna



Fuente: elaboración propia.

En la figura 5 se puede observar que el valor de  $t = -14.959$  se encuentra en la zona de aceptación de la curva de Gauss; por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna.

Tercer indicador: confiabilidad del inventario

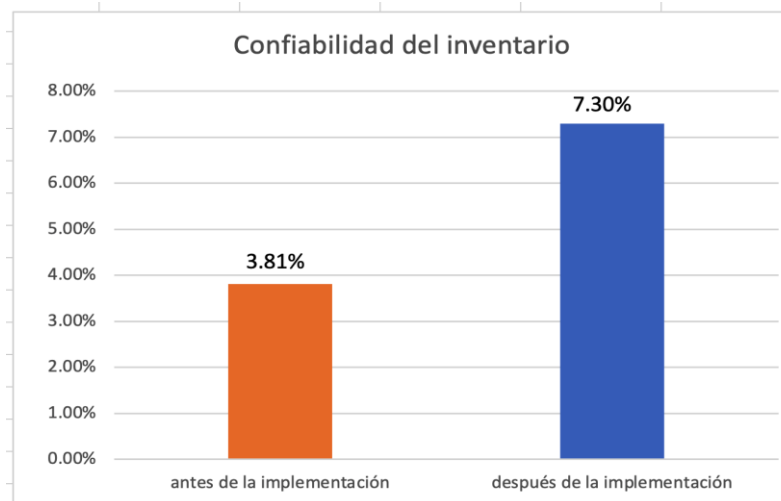
Análisis descriptivo

Tabla 17: Medidas descriptivas del indicador confiabilidad del inventario

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Antes de la implementación	24	,00	16,18	3,8100	1,09055
Después de la implementación	24	,00	48,19	7,2967	2,26305
N válido (por lista)	24				

Fuente: elaboración propia.

Figura 5: Antes de la implementación y después de la implementación del indicador confiabilidad del inventario



Fuente: elaboración propia.

Según la figura 6 se puede observar que el indicador para evaluar la confiabilidad del inventario aumentó de 3,81% a un valor de 7,30%, como se puede observar la confiabilidad del inventario se ha visto afectada debido a la coyuntura por causada por el COVID-19, esto se debe a que las salidas y entradas de productos se han visto limitadas, sin embargo se puede observar un aumento debido a la toma de decisiones realizadas entre el antes después de la implementación del sistema web open source, se aprecia que antes de la implementación se tuvo como un mínimo de 0,00 y un máximo de 16,18 y después de la implementación se obtuvo como mínimo 0,00 y máximo 48,19 debido a ello, se puede afirmar que disminuyó el índice de obsolescencia.

#### Análisis inferencial

Tabla 18: Prueba de normalidad del indicador confiabilidad del inventario

Pruebas de normalidad			
	Shapiro Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,899	24	,020
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: elaboración propia.

Como se muestra en la tabla 18, los resultados de la prueba indican que el Sig. es de 0,020 siendo un valor inferior a 0,05. Por consiguiente, es evidente que no sigue una distribución normal, por ello se utilizó la prueba no paramétrica Wilcoxon.

### Prueba de hipótesis

Tabla 19: Hipótesis para el indicador confiabilidad del inventario

Indicador	Confiabilidad del inventario
<p>H!: El sistema web open source aumenta la confiabilidad del inventario en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p> <p>Ho: El sistema web open source disminuye la confiabilidad del inventario en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p>	
<p>Dónde:</p> <p>Cla: Confiabilidad del inventario antes de utilizar el sistema web open source.</p> <p>Cld: Confiabilidad del inventario de utilizar el sistema web open source.</p>	
<p>Hipótesis nula Ho: El sistema web open source disminuye la confiabilidad del inventario en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p> <p style="text-align: center;">Ho: <math>Cla - Cld \leq 0</math></p>	
<p>Hipótesis alterna Ha: El sistema web open source aumenta la confiabilidad del inventario en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.</p> <p style="text-align: center;">Ha: <math>Cla - Cld &gt; 0</math></p>	

Fuente: elaboración propia.

Para el cálculo se utilizaron los siguientes valores:

Nivel de confianza = 95% → Valor Z = 1.96

Nivel de error = 5%

Se utilizará la prueba Wilcoxon para los rangos con signos debido a que los datos que fueron obtenidos durante la investigación antes de la implementación y después de la implementación no son paramétricos.

Tabla 20: Prueba de Wilcoxon - confiabilidad del inventario

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Antes de la implementación	Rangos negativos	8 <sup>a</sup>	7,38	59,00
	Rangos positivos	10 <sup>b</sup>	11,20	112,00
Después de la implementación	Empates	6 <sup>c</sup>		
	Total	24		
a. Después de la implementación < Antes de la implementación				
b. Después de la implementación > Antes de la implementación				
c. Después de la implementación = Antes de la implementación				

Fuente: elaboración propia.

Según la tabla 20, se observa que, de los 24 registros de confiabilidad, 8 están en el rango negativo puesto que no se cumplieron con la confiabilidad de inventario y 10 están en rango positivo porque si cumplieron con la confiabilidad de inventario.

Tabla 21: Prueba Z para la confiabilidad del inventario

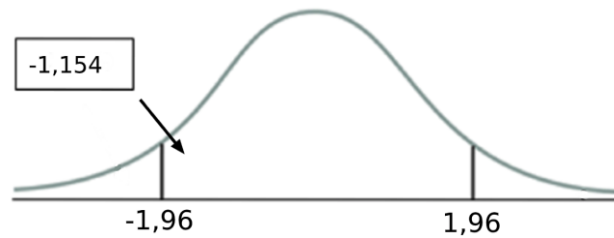
Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Después de la implementación – Antes de la implementación
Z	-1,154 <sup>b</sup>
Sig. Asintótica(bilateral)	,248
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos	

Fuente: elaboración propia.

Se acepta la hipótesis nula con una confianza de 95%, donde se demuestra que el sistema web open source no aumenta la confiabilidad de inventario en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de

Lima., puesto que  $Z = -1,154 \leq -1,96$  sin embargo, el  $p(\text{Sig}) > 0.05$  y se acepta la hipótesis nula.

Figura 6: Aceptación de la hipótesis nula - Confiabilidad del inventario



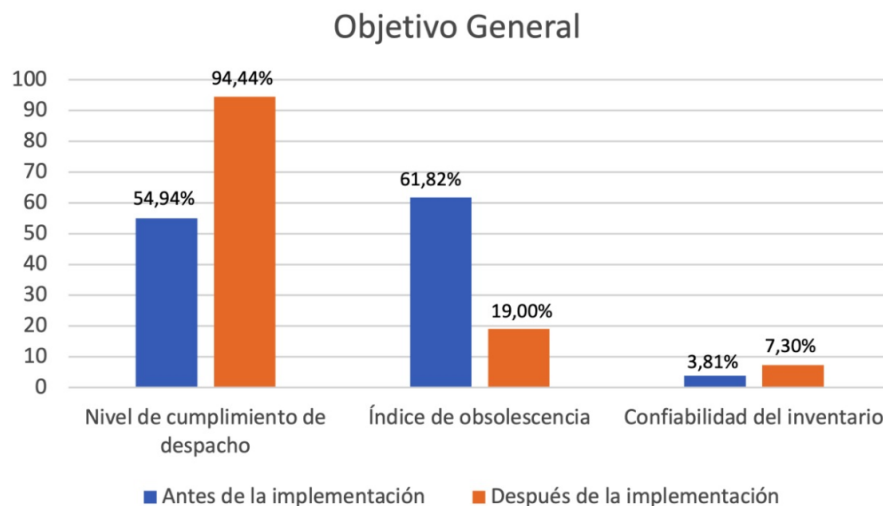
Fuente: elaboración propia.

En la figura 7 se puede observar que el valor de  $Z = -1.154$  se encuentra en la zona de aceptación de la curva de Gauss; sin embargo, el  $p(\text{Sig})$  es mayor a 0.05, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula.

Objetivo general

Mejorar el proceso de almacén de productos tecnológicos de la empresa Topsale de Lima a través de la implementación de un sistema web open source.

Figura 7. Resultado general antes de la implementación y después de la implementación



Fuente: elaboración propia



En la figura 8, se observa el resultado general antes de la implementación y después de la implementación por cada indicador según los objetivos específicos.

Tabla 22. Indicadores con resultado esperado antes de la implementación y después de la implementación

Indicadores	Antes de la implementación	Después de la implementación	Resultado esperado
Nivel de cumplimiento en despacho	54,94	94,44	Mejorar (+)
Índice de obsolescencia	61,82	19,00	Disminuir (-)
Confiabilidad del inventario	3,81	7,30	Aumentar (+)

Fuente: elaboración propia

En la tabla 22, se observa que el indicador 1 se logró aumentar el nivel de cumplimiento en despacho, en el indicador 2 se logró disminuir el índice de obsolescencia, en el indicador 3 se aumenta la confiabilidad del inventario.

Tabla 23. Hipótesis general

Hipótesis general
Hipótesis nula $H_0$ : Un sistema web open source no mejora el proceso de almacén de productos tecnológicos de la empresa Topsale de Lima.
Hipótesis alterna $H_a$ : Un sistema web open source mejora el proceso de almacén de productos tecnológicos de la empresa Topsale de Lima.

Fuente: elaboración propia.

Frente a los resultados obtenidos, se acepta la hipótesis alterna donde se logra una mejora significativa en el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa Topsale de Lima.

## V. DISCUSIÓN

Trasa los resultados que fueron obtenidos, se muestra que, el proceso de almacén de la empresa Topsale en conjunto con la implementación de un sistema web open source, mejora significativamente el nivel de cumplimiento de despacho, índice de obsolescencia y confiabilidad del inventario.

El indicador para calcular el nivel de cumplimiento en despacho, antes de implementar el sistema open source, obtuvo un valor del 54,94%, y después de la implementación del sistema se obtuvo un valor de 94,44%, esto deja en evidencia que mejora en 39,50% el nivel de cumplimiento de despacho. Estos resultados se asemejan a la investigación de Hazzouri Myassar en el año 2015, en el cual se indica un incremento del 50% de eficiencia al cumpli correctamente con los envíos requeridos en almacenes filandeses. Por otro lado los autores Cornejo y León en el año 2017, demuestran que al implementar un sistema web el nivel de cumplimiento de despacho aumenta considerablemente.

El indicador para calcular el índice de obsolescencia, antes de implementar el sistema open source, obtuvo antes de la implementación del sistema un valor del 61,82%, y después de la implementación, un valor de 19,00%, esto deja en evidencia que el índice de obsolescencia disminuye en 42,82%, lo cual indica que el sistema web open source mantiene un control de productos que pueden quedar obsoletos y apoya en rápidas tomas de decisiones, estos resultados tienen similitud con los realizados en la investigación de Bazo y Escobar en el año 2018, dado que sus resultados se disminuye el índice de obsolescencia de un 72% a un 13%. Los autores Mateo y Salirrosas en el año 2015 demuestran que al implementar un sistema web identifican la obsolescencia de los productos y permiten mantener productos de calidad y acordes al mercado.

El indicador para calcular la confiabilidad en el inventario, antes de implementar el sistema open source, obtuvo un valor del 3,81%, y después de la implementación del sistema se obtuvo un valor de 7,30%, esto deja en evidencia que aumenta en 3,49%, estos resultados tienen similitud con los realizados por los autores Wong y Guerrero en el año 2018, quienes tuvieron como resultado una mejora de 80.41% a un 96.33%. Por otro lado los autores Linde y Akerblom

en el año 2016 indican que implementar un sistema web brinda una óptima mejora para posicionar estados y posiciones físicas de los elementos esto con el fin de conservar el fraccionamiento en las ubicaciones lógicas.

## VI. CONCLUSIONES

- Se determinó que el sistema web open source, mejoró el proceso de almacén, teniendo en cuenta los indicadores de nivel de cumplimiento en despacho, el índice de obsolescencia y confiabilidad del inventario.
- Se mejoró el nivel de cumplimiento de despacho, el cual fue demostrado mediante la prueba estadística Wilcoxon, con un valor de  $Z \geq -3,441$ , con un nivel de significancia del 5% y un nivel de confianza del 95%, donde  $p(\text{Sig}) < 0,001$  con este resultado se confirmó la aceptación de la hipótesis alterna y obteniendo un resultado de 54,94% antes de la implementación del sistema y 94,44% después de la implementación. Lo cual significó un aumento del 39,50%.
- Se disminuyó el índice de obsolescencia, el cual fue demostrado mediante las pruebas de normalidad Shapiro-wilk donde el Sig  $0,269 > 0,05$  el cual indicó una distribución normal se realiza la prueba estadística T de student, con un valor de  $Z \geq 1,96$ , un nivel de error de 5% y un nivel de confianza del 95%, se aceptó la hipótesis alterna puesto que  $t = -14,959 \leq -1,96$  así como el  $p(\text{Sig})$  obteniendo como resultado el valor de 61,82% antes de la implementación del sistema y 19,00% después de la implementación del sistema.
- Se mejoró la confiabilidad del inventario, el cual fue demostrado mediante la prueba estadística Wilcoxon, con un valor de  $Z \geq -1,154$ , con un nivel de error del 5% y un nivel de confianza del 95%, donde  $p(\text{Sig}) > 0,05$  obteniendo como resultado antes de implementar el sistema web open source un valor del 3,81% y 7,30% después de implementar el sistema web open source, obteniendo así una mejora del 3.49%. Se puede deducir que, a mayor entrada y salida de productos, la confiabilidad del inventario mejora considerablemente.

## VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar capacitaciones a los empleados que utilizarán el sistema con la finalidad de realizar un uso correcto bajo las reglas de negocio.
- Se recomienda tener un proceso para que otros empleados puedan probar el sistema y realizar mantenimiento al sistema, sin importar el entorno del trabajo que tengan implementado.
- Se recomienda mantener identificar los productos obsoletos mensualmente para realizar campañas de ventas y poder obtener un retorno de inversión o mejorar las tomas de decisiones sobre el costo de los productos.
- Se recomienda monitorear de forma constante la confiabilidad del inventario, para realizar tomas de decisiones óptimas respecto a los productos.

## REFERENCIAS

- ÁGUEDA, ESTEBAN. 2008. PRINCIPIOS De Marketing [et al.] Madrid: ESIC. 816p. ISBN: 9788415986355.
- ALAIMO, DIEGO. Proyectos ágiles con Scrum: Flexibilidad, aprendizaje, innovación y colaboración en contextos complejos. 1º ed. Buenos Aires: Kleer, 2013. 123 pp. ISBN: 9789874515810.
- AMAYA AMAYA, JAIRO. 2010. Sistemas de información gerenciales: Hardware, software, redes, Internet, diseño. s.l.: ECOE EDICIONES. pág. 228. ISBN 9789586486354.
- AMELIA DE DIEGMORILLO. 2015. Gestión de pedidos y Stock. PARANINFO. ISBN9788428397742.
- ALVAREZ, Miguel Ángel. ¿Qué es MVC? 2014
- ARRIBASPLATA PALOMINO, Mark Anthony, and BECERRA NOVOA, Gustavo Pierre. "Impacto de la Implementación de una Solución Web para la Integración de los Procesos Logísticos de Compra, Venta y Almacén en Medianas Empresas del Sector Comercio-Cajamarca." 2018.
- BALLOU, RONAL H, 2004. Logística. Administración de la cadena de suministro. Quinta edición. PEARSON EDUCACIÓN, México. ISBN: 9702605407.
- BECERRA, JOSÉ. 2011. Metodología de desarrollo. ISBN: 4523567545.
- BRENES, Pedro. Técnicas de almacén (2015). Editex, 2015.
- CANALES, FRANCISCA, ALVARADO, EVA Y PINEDA, ELIA. Metodología de la Investigación. 2005. ISBN: 9275321353.
- CARRASCO DÍAZ, SERGIO. 2013. Metodología de la investigación científica: pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación. 2da. Lima: San Marcos. pág. 474 p. ISBN: 9789972342424.
- DEL RIO SARDONIL, 2013 Dionisio. Diccionario-Glosario de metodología de investigación social. 1era Edición. Madrid. Universidad Nacional de Educación a Distancia. 391p ISBN: 9788436268034.

- FLORES CHICAIZA, Diego Fernando; JIMÉNEZ PAREDES, Francisco Danilo. Sistema de gestión de E-portafolios de aprendizaje para la carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática utilizando la metodología UWE-UML. 2015.
- GANIVET SÁNCHEZ, Juan. UF0929 - Gestión de pedidos y stock. 2014
- GARCÍA MARISCAL, Ana Belén. UF2405 - Modelo de programación web y bases de datos. 2015.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, ROBERTO, FERNÁNDEZ COLLADO, CARLOS Y BAPTISTA LUCIO, MARÍA. 2016. Metodología de la investigación. México: McGRAW-HIL. pág. 632. ISBN: 9781456223960.
- HUAMAN VALENCIA, HÉCTOR. 2005. Manual de técnicas de Investigación: Conceptos y Aplicaciones 2da Edición. Lima. Editorial Ipladees SAC.62p. ISBN: 9788497422277.
- KNIBER, H. SCRUM Y XP desde las trincheras: Como hacemos Scrum. Estados Unidos.2007. ISBN: 9781430322641.
- KYOCERA. 2017. Gestión departamento IT, Gestión de. Disponible en: <https://smarterworkspaces.kyocera.es/blog/claves-gestion-de-pedidos/>.
- ÑAUPAS PAITÁN HUMBERTO, ELÍAS MEJÍA MEJÍA, ELIANA NOVOA RAMÍREZ, ALBERTO VILLAGÓMEZ PAUCAR. Metodología de la investigación, cuantitativa cualitativa y redacción de tesis. edición 4. Ediciones de la u. 2014. ISBN 9587621883, 9789587621884.
- HERNÁNDEZ SAMPIER, Roberto et. al . Metodología de la Investigación. 6ta Edición McGraw-Hill. 2014.
- MEJÍA HURTADO, Jennifer Ingrid. Sistema web para la gestión de almacén en la empresa Repuestos Universo SRL. 2016.
- MAESO GONZÁLEZ, ELVIRA. 2003. Presente y futuro de los servicios logísticos en Andalucía. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2003. pág. 325. ISBN 9788447207374.

- MARTÍNEZ, L, & SEGOVIA, F, 2005. Introducción a la ingeniería del software: Modelos de desarrollo de programas, 1ª Edición. Madrid (España), Delta Publicaciones. p 335-349.ISBN: 9788496477001.
- MARTÍNEZ, L, & SEGOVIA, F, 2005. Introducción a la ingeniería del software: Modelos de desarrollo de programas, 1ª Edición. Madrid (España), Delta Publicaciones. p 335-349.ISBN: 9788496477001.
- MORA, LUIS. 2007 indicadores de la gestión logística. Bogotá: Eco.e Ediciones, ISBN: 9789587712186.
- PRESSMAN, R. 2010. Ingeniería del software: Un enfoque práctico (7ma ed.). México DF: Mc-Graw Hill. ISBN: 9786071503145.
- RUIZ LARROCHA ELENA. 2017. Nuevas tendencias en los sistemas de información. Editorial Universal ISBN: 9788499612690.
- RAMOS DANIEL, RAUL NORIEGA, JOSE LAINES, ALICIA DURANGO. 2017. Curso de ingeniería de software. Campus academy.
- RIAL BOUBETA, JESÚS VARELA MALLOU. Estadística practica para la investigación. Netbiblo.
- RAMOS MARTÍN, Alicia. Aplicaciones web. Ediciones Paraninfo, SA, 2014.
- RODRÍGUEZ, Jefferson & SÁNCHEZ Miguel. Diseño e implementación de un Sistema Web basado en la tecnología NFC para agilizar la Gestión de Almacén en la Empresa Creativa Pixel Perú EIRL.2015
- SCOTT PÉREZ, Katerin Yajaira. Desarrollo de una Aplicación web para la Gestión de Almacén de la empresa PROSEDE S.A.C en la ciudad de Chimbote, Ancash, 2016. 2018
- SCHWABER, KEN Y SUTHERLAND, JEFF. 2017 La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego. Scrum.org. [En línea] [Citado el: 1 de mayo de 2018.] <http://www.scrumguides.org>.
- SIERRA, M. C., [et al.]. Gestión de resultado de investigación en Instituciones de Educación Superior. Instituto Tecnológico Metropolitano, 2015.



- STAIR, RAPH. Y REYNOLDS, GEORGE. 2000. Sistema de informacion. 10 ed. Mexico DF: Cengage Learning. ISBN: 9786075264059.
- URIARTE CONCEPCIÓN, Edgard Marcelo. Implementación de un sistema web para la gestión del área de almacén de la empresa Consorcio Metal Mecánico S.R.L. - Nuevo Chimbote; 2017. 2018
- VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Cuantitativa, Cualitativa y Mixta, 2015
- TOMAS-SÁBADO, JOAQUÍN. Fundamentos de bioestadística y análisis de datos para enfermería [en línea]. Barcelona: Editorial Servei, 2009.
- TAMAYO Y TAMAYO, Mario. 2004 El proceso de la investigación científica. 4ta Edición. México D.F.: Limusa, S.A. de C.V. 440p. ISBN: 9681858727.
- VALDERRAMA MENDOZA, S. Pasos para elaborar Proyectos de Investigación Científica. Cuantitativa, Cualitativa y Mixta. Lima: San Marcos, 2013. ISBN:9786123028787.
- VILALTA PERROMO, C. Análisis de datos. México: CIDE, 2016. ISBN: 9786079367916.
- MATEO Y SALIRROSAS, 2015. PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN EL ALMACÉN DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS DEL RUBRO INDUSTRIAL [en línea]. Tesis de Grado. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. [Consulta: 13 de diciembre 2020]. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/593357/PROPUESTA+DE+MEJORA+EN+LA+GESTI%D3N+DE+INVENTARIOS+EN+EL+ALMAC%C9N+DE+UNA+EMPRESA+COMERCIALIZADORA+DE+PRODUCTOS+DEL+RUBRO+IND~1.pdf?sequence=1>.
- CORNEJO Y LEÓN, 2017. PROPUESTA DE MEJORA PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL ALMACÉN CENTRAL DE FRANCO SUPERMERCADOS [en línea]. Tesis de Grado. Arequipa: Universidad Católica San Pablo. [Consulta: 13 de diciembre 2020]. Disponible en:

[http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15441/1/CORNEJO\\_CATACO  
RA\\_MEL\\_OPT.pdf](http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15441/1/CORNEJO_CATACO_RA_MEL_OPT.pdf)

ANEXOS

Anexo 1: Variables investigación e indicadores

Tabla 24: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<p><b>Independiente:</b> Sistema Web</p>	<p>Según Alicia Ramos (2014) en su libro Aplicaciones Web, indica que un sistema web es un medio de acceso a información o procesos de negocio, en el cual se puede intercomunicar mediante de protocolos de internet y estándares, además están diseñados para realizar la comunicación de una aplicación con otra. (p, 10).</p>	<p>El sistema web open source es un medio que permite a la empresa TOPSALE de Lima realizar sus procesos de forma rápida en tiempo real, tener información actualizada y poder compartirla con los jefes para realizar tomas de decisiones.</p>		

<b>Dependiente:</b> Proceso de almacén	Es uno de los eslabones fundamentales en la red logística, relación directa con la demanda de los clientes y los costes de operaciones empresariales (Ganivet 2014, p.14)	Es el proceso que permite gestionar la recepción, verificación y control de calidad, aceptación, internamiento, custodia y mantenimiento de todos los equipos almacenados. Permite tener conocimiento en toda circunstancia la cantidad de productos en stock disponibles, marcas y modelo.	Nivel de Cumplimiento en Despacho	De Razón
			Índice de obsolescencia	De Razón
			Confiabilidad del inventario	De Razón

Fuente: elaboración propia.

Tabla 25: Indicadores de variables

OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA/ INSTRUMENTO	TIEMPO EMPLEADO	FÓRMULA
OE1: Aumentar el nivel de cumplimiento en despacho	Nivel de Cumplimiento en despacho	Control de la eficiencia en los envíos llevados a cabo a tiempo.	Fichaje/Ficha de Registro	Diario	$NCD = \frac{NET}{TER} * 100$ <p>Donde:                      NCD: Nivel de cumplimiento en despacho                      NET: Nivel de envíos a tiempo                      TER: Total de envíos requeridos</p>
OE2: Disminuir el índice de obsolescencia.	Índice de Obsolescencia	Indicador refleja la proporción de mercancía obsoleta en el almacén.	Fichaje/Ficha de Registro	Diario	$IO = \frac{SO}{STA} * 100$ <p>Donde:                      IO: Índice de Obsolescencia                      SO: Stock obsoleto                      STA: Stock total del almacén</p>
OE3: Aumentar la confiabilidad del inventario	Confiabilidad del Inventario	La confianza del inventario respecto al ingreso y salida de productos	Fichaje/Ficha de Registro	Diario	$CI = \frac{DU}{UTI} * 100$ <p>Donde:                      CI: Confiabilidad del Inventario                      DU: Diferencia en unidades                      UTI: Unidades totales en inventario</p>

Fuente: elaboración propia.

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

Anexo 2.1. Ficha de recolección de datos nivel de cumplimiento en despacho

<b>Ficha de Registro</b>		
<b>Investigadores</b>	-Ferrer Salcedo Moises Angel -Malca Castro Ismael Alexander	
<b>Nombre del Instrumento</b>	Ficha de Registro	
<b>Lugar</b>	Empresa TOPSALE de Lima	
<b>Fecha de Aplicación</b>	12 de octubre 2020	
<b>Objetivo</b>	Aumentar el nivel de cumplimiento en despacho	
<b>Tiempo de duración</b>	24 días (lunes a sábado)	
<b>Elección de técnica de instrumento</b>		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente		
Proceso de almacén	Fichaje	Ficha de registro
Variable Independiente		
Sistema Web	.....	.....

Fuente: elaboración propia.

Anexo 2.2. Ficha de recolección de datos índice de obsolescencia

Ficha de Registro		
<b>Investigadores</b>	-Ferrer Salcedo Moises Angel -Malca Castro Ismael Alexander	
<b>Nombre del Instrumento</b>	Ficha de Registro	
<b>Lugar</b>	Empresa TOPSALE de Lima	
<b>Fecha de Aplicación</b>	12 de octubre 2020	
<b>Objetivo</b>	Disminuir el índice de obsolescencia	
<b>Tiempo de duración</b>	24 días (lunes a sábado)	
<b>Elección de técnica de instrumento</b>		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente		
Proceso de almacén	Fichaje	Ficha de registro
Variable Independiente		
Sistema Web	.....	.....

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 2.3. Ficha de recolección de datos Confiabilidad del inventario

Ficha de Registro		
<b>Investigadores</b>	-Ferrer Salcedo Moises Angel -Malca Castro Ismael Alexander	
<b>Nombre del Instrumento</b>	Ficha de Registro	
<b>Lugar</b>	Empresa TOPSALE de Lima	
<b>Fecha de Aplicación</b>	12 de octubre 2020	
<b>Objetivo</b>	Aumentar la confiabilidad del inventario	
<b>Tiempo de duración</b>	24 días (lunes a sábado)	
<b>Elección de técnica de instrumento</b>		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente		
Proceso de almacén	Fichaje	Ficha de registro
Variable Independiente		
Sistema Web	.....	.....

Fuente: elaboración propia.

### Anexo 3. Cálculo del tamaño de la muestra

Para la presente investigación se considera el muestreo no probabilístico puesto que para la selección de la muestra se consideran características que hagan al elemento de la población más representativo.

#### Anexo 3.1. Nivel de cumplimiento en despacho

$$\frac{(1.96)^2 * (35)}{(1.96)^2 + 4(35)(0.05^2)}$$

$$n = \frac{3.8416 * 35}{3.8416 + (140)(0.0025)}$$

$$= \frac{134.456}{4.1916}$$

$$n = 32.0774883 \approx 32 \text{ envíos requeridos}$$



Para el primer indicador: nivel de cumplimiento en despacho, la muestra de investigación queda con 32 envíos requeridos, estratificados en 24 días durante un mes. Es por ello, la muestra quedó en 24 fichas de registro.

### Anexo 3.2. Índice de obsolescencia

$$\frac{(1.96)^2 * (26)}{(1.96)^2 + 4(26)(0.05^2)}$$

$$n = \frac{99.8816}{3.8416 + (104)(0.0025)}$$

$$= \frac{99.8816}{4.1016}$$

$$n = 24.35 \approx 24 \text{ fichas de stock total de almacén}$$

Para el segundo indicador: índice de obsolescencia, la muestra de investigación queda con 24 fichas de stock total de almacén, estratificados en 24 registros diarios durante un mes. Es por ello, la muestra quedó en 24 fichas de registro.

### Anexo 3.3. Confiabilidad del inventario

$$\frac{(1.96)^2 * (26)}{(1.96)^2 + 4(26)(0.05^2)}$$

$$n = \frac{3.8416 * 26}{3.8416 + (104)(0.0025)}$$

$$= \frac{99.8816}{4.1016}$$

$$n = 24.35 \approx 24 \text{ ficha de registros de unidades de almacén}$$

Para el tercer indicador: Confiabilidad del inventario, la muestra de investigación queda con 24 fichas de registros de unidades de almacén, estratificados en 24 días durante un mes. Es por ello, la muestra quedó en 24 fichas de registro.

Anexo 4. Validez de instrumento – Ficha de observación para el indicador nivel de cumplimiento en despacho.

Validación del Instrumento

Título de Tesis:

Sistema Web Open Source basado en el framework Laravel para el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa TOPSALE SAC.

Autor: Ferrer Salcedo, Moises Angel

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Nivel de cumplimiento en despacho

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: GIORDILLO HUAMANCAYO LUIS ALEXI
2. Cargo: DTC
3. Título y/o Grado: MAGISTER
4. Fecha: 10/06/19

Indicadores	Criterios	METODOLOGÍAS				
		Deficiente 0-19%	Regular 20-39%	Buena 40-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				80%	
Objetividad	Tiene relación con el título de la investigación				80%	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85%
Organización	Presenta relación con la variable de estudio					85%
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					85%
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					85%
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acorde a la tecnología					85%
Coherencia	Entre índices, indicadores y dimensiones					85%
Metodología	Facilitará el logro de los objetivos de investigación					85%
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					85%
Promedio						

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado

El instrumento debe ser mejorado

Observaciones:

NINGUNA

  
 Firme experto

**Validación del Instrumento**

**Título de Tesis:**

Sistema Web Open Source basado en el framework Laravel para el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa TOPSALE SAC.

**Autor:** Ferrer Salcedo, Moises Angel

**Nombre del instrumento de Evaluación:** Ficha de Registro

**Indicador:** Nivel de cumplimiento en despacho

**Datos del Experto:**

1. **Apellidos y Nombres:** Romero Valencia Monica.
2. **Cargo:** Docente
3. **Título y/o Grado:** Doctor.
4. **Fecha:** 10/6/19

Indicadores	Criterios	METODOLOGÍAS				
		Deficiente 0-19%	Regular 20-39%	Bueno 40-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				75	
Objetividad	Tiene relación con el título de la investigación				75	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				75	
Organización	Presenta relación con la variable de estudio				75	
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				75	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				75	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acorde a la tecnología				75	
Coherencia	Entre índices, indicadores y dimensiones				75	
Metodología	Facilitará el logro de los objetivos de investigación				75	
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				75	
Promedio						

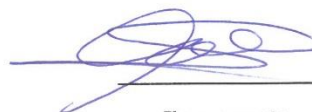
Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado [  ]

El instrumento debe ser mejorado [  ]

Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Firme experto**

**Validación del Instrumento**

**Título de Tesis:**

Sistema Web Open Source basado en el framework Laravel para el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa TOPSALE SAC.

**Autor:** Ferrer Salcedo, Moises Angel

**Nombre del instrumento de Evaluación:** Ficha de Registro

**Indicador:** Nivel de cumplimiento en despacho

**Datos del Experto:**

1. **Apellidos y Nombres:** Ciriza Villavicencio Juancita Isabel
2. **Cargo:** Docente
3. **Título y/o Grado:** Magister
4. **Fecha:** 10/01/19

Indicadores	Criterios	METODOLOGÍAS				
		Deficiente 0-19%	Regular 20-39%	Bueno 40-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					85%
Objetividad	Tiene relación con el título de la investigación					85%
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85%
Organización	Presenta relación con la variable de estudio					85%
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					85%
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					85%
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acorde a la tecnología					85%
Coherencia	Entre índices, indicadores y dimensiones					85%
Metodología	Facilitará el logro de los objetivos de investigación					85%
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					85%
Promedio						

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado []

El instrumento debe ser mejorado [  ]

Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

  
 \_\_\_\_\_  
**Firme experto**

## Anexo 5. Validez de instrumento – Ficha de observación para el indicador índice de obsolescencia.

### Validación del Instrumento

**Título de Tesis:**

Sistema Web Open Source basado en el framework Laravel para el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa TOPSALE SAC.

**Autor:** Ferrer Salcedo, Moises Angel

**Nombre del instrumento de Evaluación:** Ficha de Registro

**Indicador:** Índice de Obsolescencia

**Datos del Experto:**

1. **Apellidos y Nombres:** GORDILLO HUAMANACHUMO LUIS ALEXI
2. **Cargo:** DTC
3. **Título y/o Grado:** MAGISTER
4. **Fecha:** 10/06/19

Indicadores	Criterios	METODOLOGÍAS				
		Deficiente 0-19%	Regular 20-39%	Bueno 40-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				80%	
Objetividad	Tiene relación con el título de la investigación				80%	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85%
Organización	Presenta relación con la variable de estudio					85%
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					85%
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					85%
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acorde a la tecnología					85%
Coherencia	Entre índices, indicadores y dimensiones					85%
Metodología	Facilitará el logro de los objetivos de investigación				80%	
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					85%
Promedio						

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado

El instrumento debe ser mejorado

Observaciones:

NINGUNA.

  
**Firme experto**

**Validación del Instrumento**

**Título de Tesis:**

Sistema Web Open Source basado en el framework Laravel para el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa TOPSALE SAC.

**Autor:** Ferrer Salcedo, Moises Angel

**Nombre del instrumento de Evaluación:** Ficha de Registro

**Indicador:** Índice de Obsolescencia

**Datos del Experto:**

1. **Apellidos y Nombres:** Romero Valencia Moises
2. **Cargo:** DOCENTE
3. **Título y/o Grado:** DOCTOR
4. **Fecha:** 10/6/19

Indicadores	Criterios	METODOLOGÍAS				
		Deficiente 0-19%	Regular 20-39%	Bueno 40-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				76	
Objetividad	Tiene relación con el título de la investigación				76	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				76	
Organización	Presenta relación con la variable de estudio				76	
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				76	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				76	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acorde a la tecnología				76	
Coherencia	Entre índices, indicadores y dimensiones				76	
Metodología	Facilitará el logro de los objetivos de investigación				76	
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				76	
Promedio						

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado [  ]

El instrumento debe ser mejorado [  ]

Observaciones:

---



---

  
**Firme experto**

**Validación del Instrumento**

**Título de Tesis:**

Sistema Web Open Source basado en el framework Laravel para el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa TOPSALE SAC.

**Autor:** Ferrer Salcedo, Moises Angel

**Nombre del instrumento de Evaluación:** Ficha de Registro

**Indicador:** Índice de Obsolescencia

**Datos del Experto:**

1. **Apellidos y Nombres:** Cresca Villavicencio Socorro Isabel
2. **Cargo:** Docente
3. **Título y/o Grado:** Magister
4. **Fecha:** 19/01/19

Indicadores	Criterios	METODOLOGÍAS				
		Deficiente 0-19%	Regular 20-39%	Bueno 40-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					85%
Objetividad	Tiene relación con el título de la investigación					85%
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85%
Organización	Presenta relación con la variable de estudio					85%
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					85%
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					85%
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acorde a la tecnología					85%
Coherencia	Entre índices, indicadores y dimensiones					85%
Metodología	Facilitará el logro de los objetivos de investigación					85%
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					85%
Promedio						

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado

El instrumento debe ser mejorado

Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Firme experto

Anexo 6. Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos.

<b>Nº</b>	<b>Nombres y Apellidos del Experto</b>	<b>Ficha de registro: Nivel de Cumplimiento en despacho</b>	<b>Ficha de registro: Índice de Obsolescencia</b>
1	Mg. Cueva Villavicencio Juanita	85%	85%
2	Mg. Gordillo Huamanchumo Luis	84%	84%
3	Dra. Romero Valencia Mónica	75%	76%



## Anexo 7. Elección de metodología para desarrollo web.

### Ficha De Juicio De Expertos

#### Selección de Metodología de Desarrollo

Título de Tesis:

Sistema Web Open Source basado en el framework Laravel para el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa TOPSALE SAC.

Autor: Ferrer Salcedo, Moises Angel

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: GORDILLO HUAMANACHUMO LUIS ALEXI
2. Cargo: DTC
3. Título y/o Grado: MAGISTER
4. Fecha: 10/06/19.

A continuación, se adjunta un cuadro en el cual se comparan las 4 metodologías propuestas para el desarrollo del Sistema Web. Se debe colocar el puntaje correspondiente a cada criterio, y posteriormente realizar la sumatoria de los puntajes colocados.

ITEM	Criterios	Puntajes: Excelente = 5 / Bueno = 4 / Regular = 3 / Malo = 2 / Deficiente = 1			
		WSDM	SOHDM	OOHDM	UWE-UML
1	Se ajusta al objetivo del negocio.	4	4	5	5
2	Se adapta a la complejidad de los requerimientos solicitados.	4	4	5	5
3	Favorece en el desarrollo en un lapso corto de tiempo siguiendo su estructura semántica del contenido y funcionalidad.	4	4	4	5
4	Clasifica a usuarios y define parámetros de diseño.	4	4	4	5
5	Se enfoca netamente en el desarrollo de aplicaciones web.	5	4	5	5
6	Favorece la comunicación efectiva entre los involucrados del proyecto.	4	4	4	5
7	La metodología involucra al usuario durante las etapas del proyecto.	4	4	4	5
Total		29	28	31	35

Observaciones: N/A

  
 Firme experto

Ficha De Juicio De Expertos

Selección de Metodología de Desarrollo

Título de Tesis:

Sistema Web Open Source basado en el framework Laravel para el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa TOPSALE SAC.

Autor: Ferrer Salcedo, Moises Angel

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: ROMERO VALENCIA MONICA
2. Cargo: DOCENTE
3. Título y/o Grado: DOCTOR.
4. Fecha: 10/01/19

A continuación, se adjunta un cuadro en el cual se comparan las 4 metodologías propuestas para el desarrollo del Sistema Web. Se debe colocar el puntaje correspondiente a cada criterio, y posteriormente realizar la sumatoria de los puntajes colocados.

ITEM	Criterios	Puntajes: Excelente = 5 / Bueno = 4 / Regular = 3 / Malo = 2 / Deficiente = 1			
		WSDM	SOHDM	OOHDM	UWE-UML
1	Se ajusta al objetivo del negocio.	4	3	2	5
2	Se adapta a la complejidad de los requerimientos solicitados.	3	3	2	5
3	Favorece en el desarrollo en un lapso corto de tiempo siguiendo su estructura semántica del contenido y funcionalidad.	4	3	2	5
4	Clasifica a usuarios y define parámetros de diseño.	4	3	2	5
5	Se enfoca netamente en el desarrollo de aplicaciones web.	4	3	3	5
6	Favorece la comunicación efectiva entre los involucrados del proyecto.	4	4	2	5
7	La metodología involucra al usuario durante las etapas del proyecto.	4	3	2	5
Total		27	22	15	35

Observaciones: .....

.....

.....

  
Firme experto

Ficha De Juicio De Expertos

Selección de Metodología de Desarrollo

Título de Tesis:

Sistema Web Open Source basado en el framework Laravel para el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa TOPSALE SAC.

Autor: Ferrer Salcedo, Moises Angel

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Gálvez Tapia Orleans Moisés
2. Cargo: Docente
3. Título y/o Grado: Magister en Ingeniería de Sistemas.
4. Fecha: 10/06/2019

A continuación, se adjunta un cuadro en el cual se comparan las 4 metodologías propuestas para el desarrollo del Sistema Web. Se debe colocar el puntaje correspondiente a cada criterio, y posteriormente realizar la sumatoria de los puntajes colocados.

ITEM	Criterios	Puntajes: Excelente = 5 / Bueno = 4 / Regular = 3 / Malo = 2 / Deficiente = 1			
		WSDM	SOHDM	OOHDM	UWE-UML
1	Se ajusta al objetivo del negocio.	3	4	5	5
2	Se adapta a la complejidad de los requerimientos solicitados.	3	4	5	5
3	Favorece en el desarrollo en un lapso corto de tiempo siguiendo su estructura semántica del contenido y funcionalidad.	3	4	4	5
4	Clasifica a usuarios y define parámetros de diseño.	3	4	4	5
5	Se enfoca netamente en el desarrollo de aplicaciones web.	3	4	4	5
6	Favorece la comunicación efectiva entre los involucrados del proyecto.	3	4	4	5
7	La metodología involucra al usuario durante las etapas del proyecto.	3	4	4	5
Total		21	28	30	35

Observaciones: .....

.....

.....

  
 \_\_\_\_\_  
 Firme experto

Anexo 8. Tabla resumen.

**Ficha De Juicio De Expertos**  
**Selección de Metodología de Desarrollo**

Título de Tesis:  
Sistema Web Open Source basado en el framework Laravel para el proceso de almacén de productos tecnológicos en la empresa TOPSALE SAC.

Autor: Ferrer Salcedo, Moises Angel

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_
2. Cargo: \_\_\_\_\_
3. Título y/o Grado: \_\_\_\_\_
4. Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

A continuación, se adjunta un cuadro en el cual se comparan las 4 metodologías propuestas para el desarrollo del Sistema Web. Se debe colocar el puntaje correspondiente a cada criterio, y posteriormente realizar la sumatoria de los puntajes colocados.

ITEM	Criterios	Puntajes: Excelente = 5 / Bueno = 4 / Regular = 3 / Malo = 2 / Deficiente = 1			
		WSDM	SOHDM	OOHDM	UWE-UML
1	Se ajusta al objetivo del negocio.				
2	Se adapta a la complejidad de los requerimientos solicitados.				
3	Favorece en el desarrollo en un lapso corto de tiempo siguiendo su estructura semántica del contenido y funcionalidad.				
4	Clasifica a usuarios y define parámetros de diseño.				
5	Se enfoca netamente en el desarrollo de aplicaciones web.				
6	Favorece la comunicación efectiva entre los involucrados del proyecto.				
7	La metodología involucra al usuario durante las etapas del proyecto.				
Total					

Observaciones: .....

\_\_\_\_\_

Firme experto

Anexo 9. Elección de metodología para desarrollo web.

EXPERTO	WSDM	SOHDM	OOHDM	UWE-UML
Mg. Gordillo Huamanchumo Luis	29	28	31	35
Mg. Galvez Tapia Orleans	21	28	30	35
Dra. Romero Valencia Monica	27	22	15	35
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>78</b>	<b>76</b>	<b>105</b>

## Metodología

### 1. Requerimientos

Requerimiento Principal
Requerimientos Funcionales
<ul style="list-style-type: none"><li>- El Sistema debe tener un control de sesión (login)</li><li>- El Sistema no debe permitir registro.</li><li>- El registro de usuarios se realizará mediante base de datos.</li><li>- El Login debe constar de email y contraseña</li><li>- El Login debe validar si el usuario es válido</li><li>- Debe presentarse un “loader” para indicar que existe un proceso en ejecución que no pueda ser cancelado.</li><li>- Se debe incluir gráfica de entrada de productos en la pantalla principal</li><li>- Se debe incluir gráfica de salida de productos en la pantalla principal</li><li>- Se debe incluir gráfico de Estadística por estados en la pantalla principal</li><li>- Se debe incluir gráfico de Estadística de tipo de productos en la pantalla principal</li><li>- Se debe incluir gráfico de Estadística por marcas de productos en la pantalla principal</li><li>- Se debe incluir un menú lateral</li><li>- El menú contendrá las siguientes opciones:</li><li>- Estados: Permite el registro de tipo de estados como: Aceptado, pendiente y finalizado, entre otros que puedan añadirse con el tiempo.</li><li>- Marcas: Debe Permitir, registrar, actualizar, listar, y eliminar marcas; las marcas solo registran nombre.</li><li>- Tipo de producto: Permite registrar, actualizar, listar y eliminar tipo de productos.</li><li>- Tipo de producto solo permite registrar nombre Ejemplo: “Teclado, ratón, Memorias”, etc.</li><li>- Anaquel: Debe Permitir, registrar, actualizar, listar y eliminar anaquel.</li><li>- Anaquel solo permite registrar código.</li><li>- Producto: Debe permitir, registrar, actualizar, listary eliminar producto.</li><li>- Para registrar un producto se requiere, título, marca y tipo.</li><li>- Proveedores: Debe Permitir, registrar, actualizar, listar y eliminar proveedores.</li></ul>

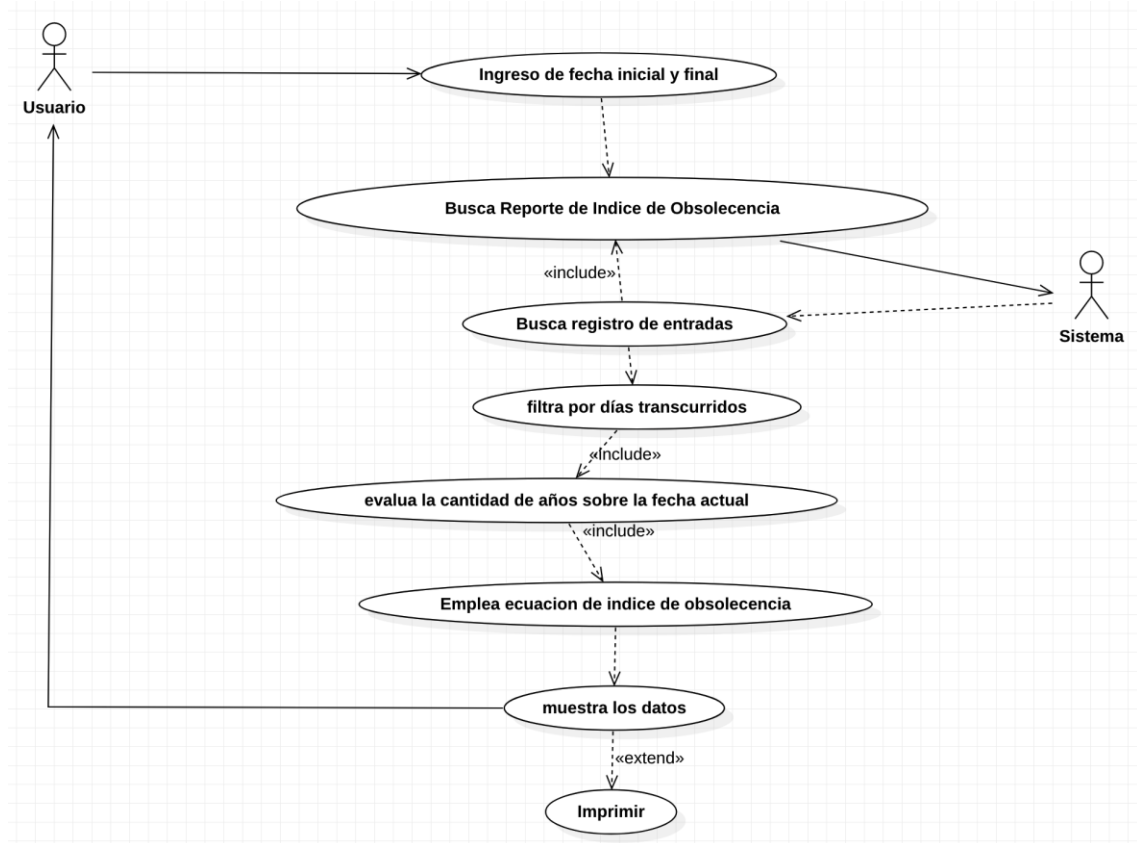
- La ventana de registro de Proveedores debe contener, razón social, RUC, Teléfono, Contacto y dirección.
- Cliente: Debe Permitir, registrar, actualizar, listar y eliminar clientes.
- La Ventana de registro de clientes debe contener, razón social, RUC, Teléfono, Contacto y dirección
- Entradas: Debe Permitir, registrar, actualizar, listar y eliminar.
- Los campos de entradas deben tener Número de documento, proveedores y fecha.
- Al momento de registrar entrada, enviará a una pantalla de detalle que lista los productos y se añadirán. Al finalizar se debe presionar en el botón actualizar.
- Los campos de salida deben tener Número de documento, proveedores y fecha.
- Al momento de registrar salida, enviará a una pantalla de detalle que lista los productos y se añadirán. Al finalizar se debe presionar en el botón actualizar.

#### Requerimientos no funcionales

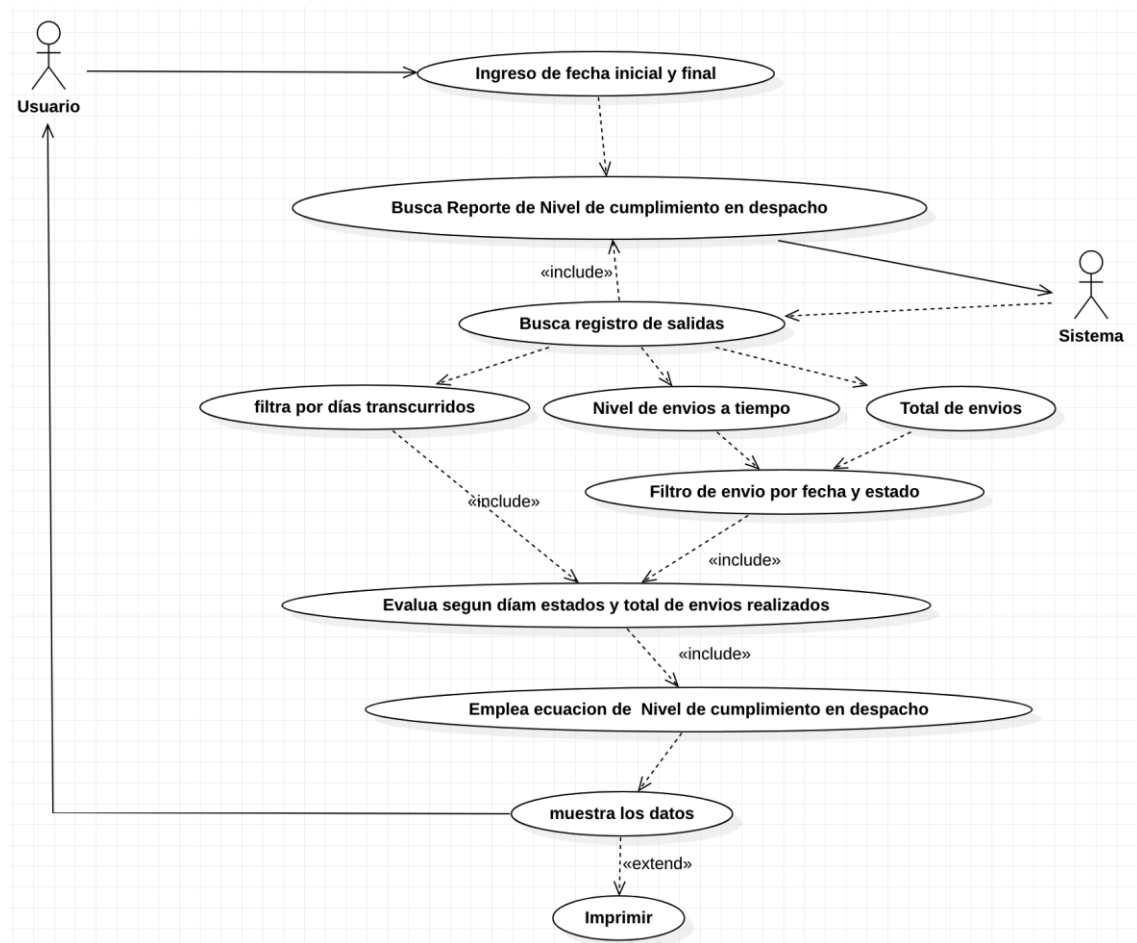
- Se utilizará un Sistema Gestor de Base de Datos libre, MySQL.
- Se utilizará un lenguaje de programación Server Side Rendering, PHP.
- El Sistema debe ser web para poder utilizarlo en cualquier dispositivo y sistema operativo.
- El sistema debe estar re-direccionado en el dominio principal
- El sistema no debe encontrarse en el motor de búsqueda.

## 2. Análisis

### Índice de obsolescencia

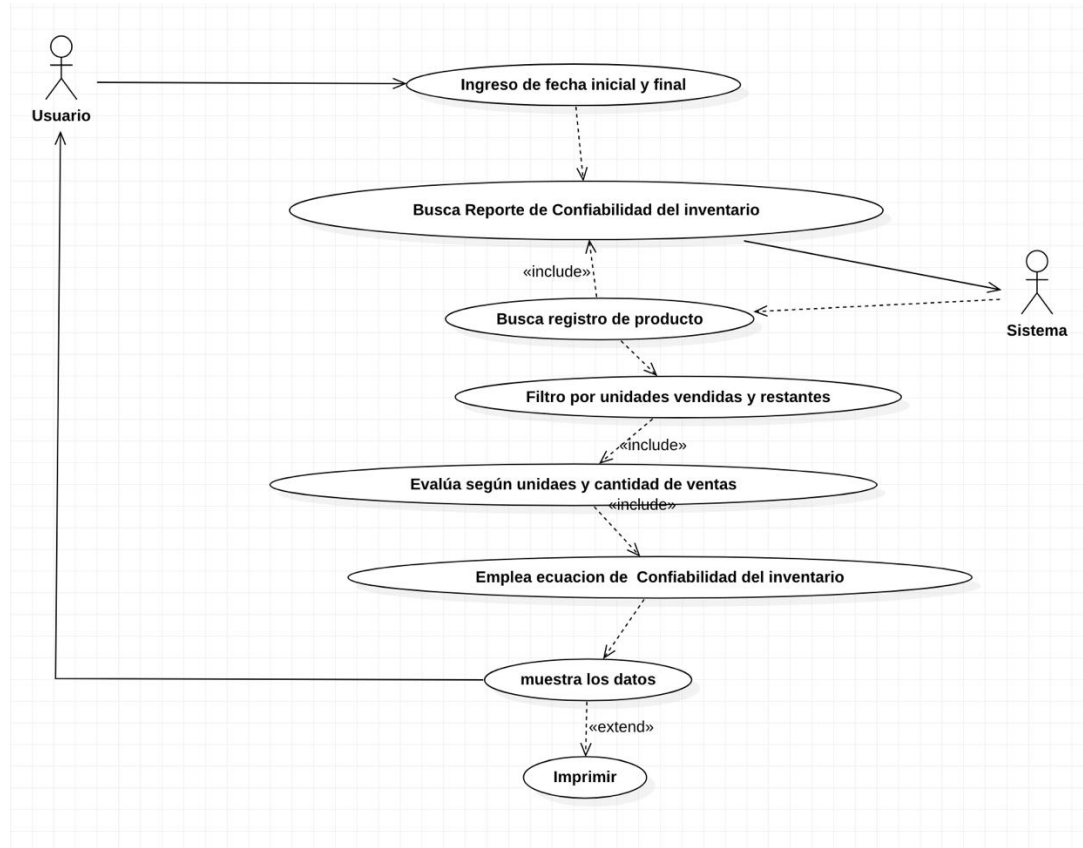


## Nivel de Cumplimiento en despacho.



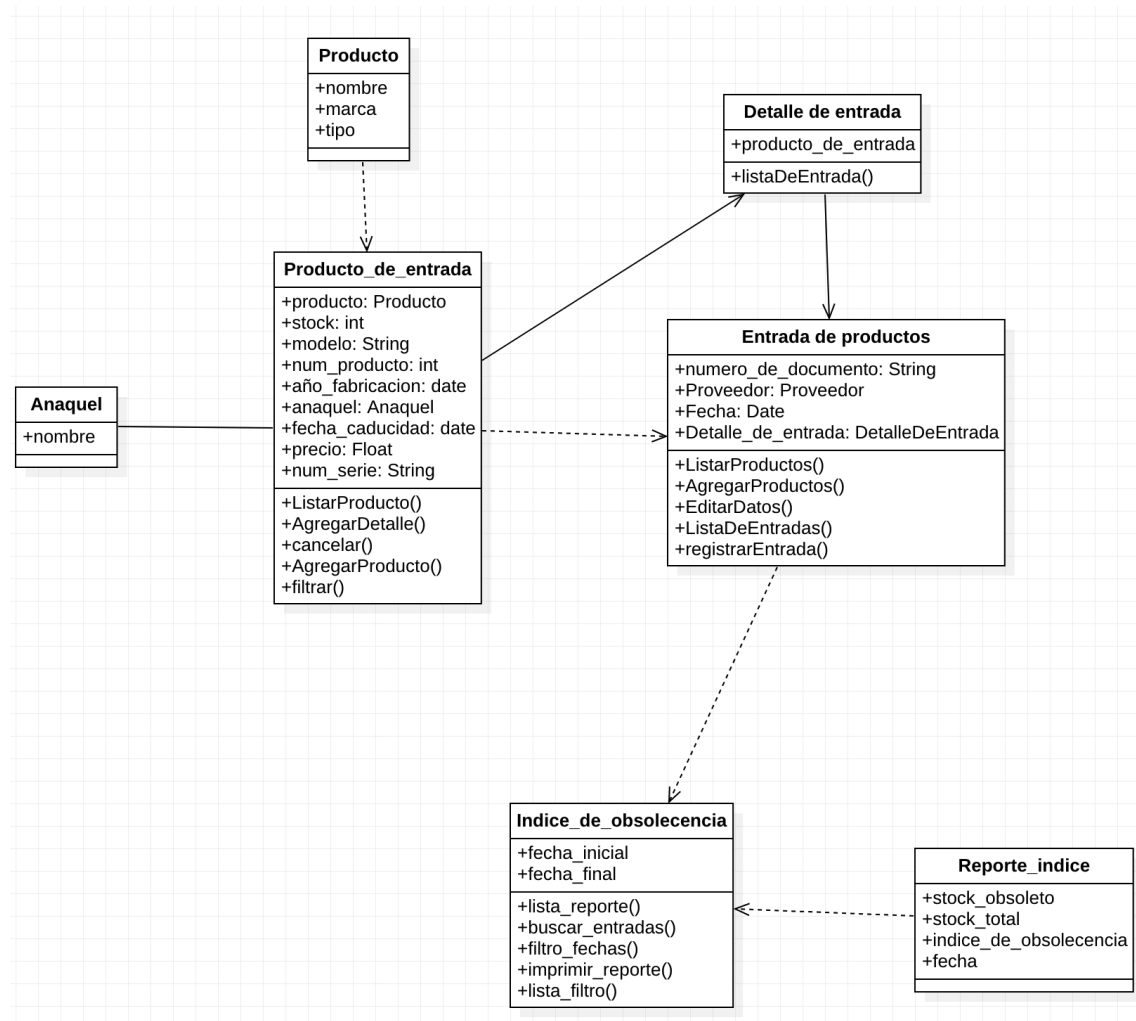


## Confiabilidad del inventario

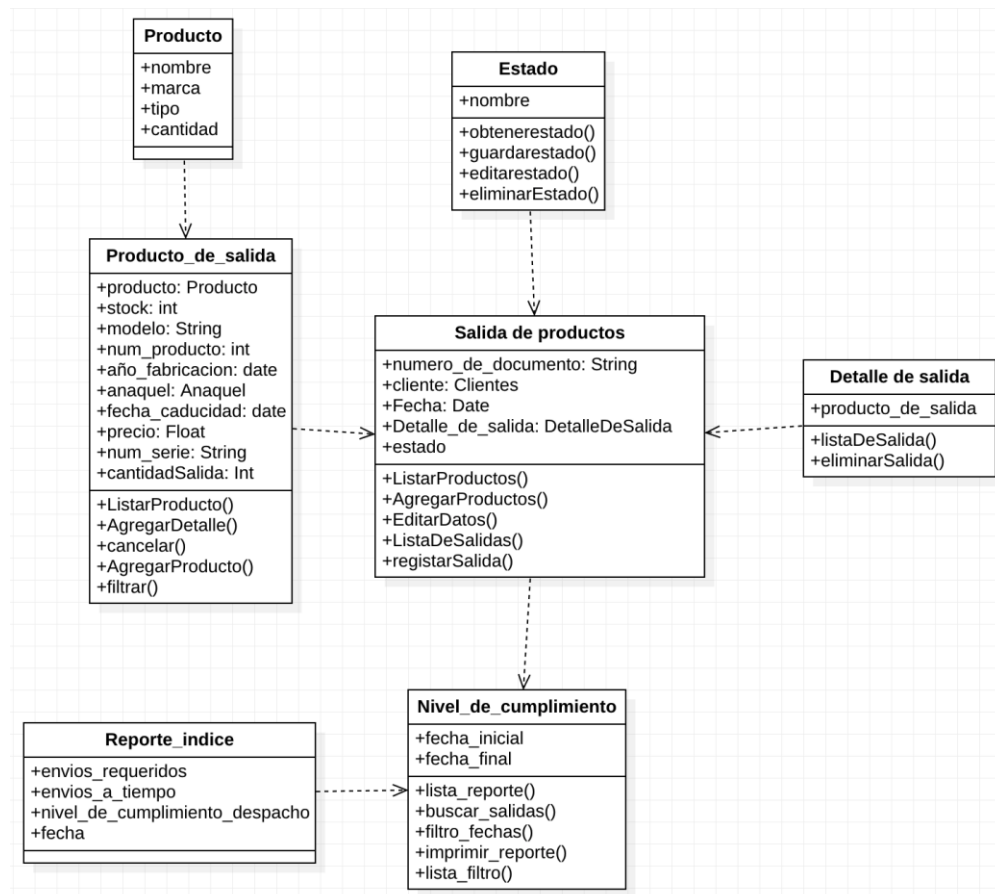


## Diagrama de clases

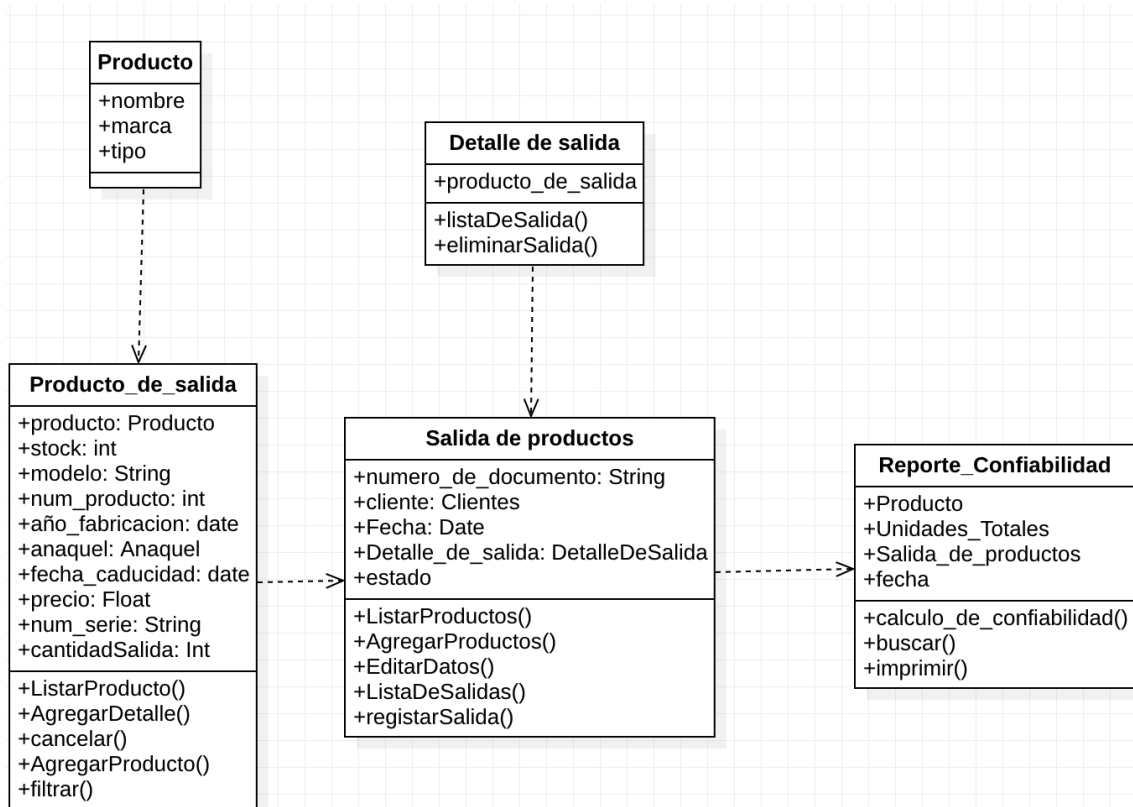
### Índice de Obsolescencia.



## Nivel de cumplimiento



## Confiabilidad de Inventario



### 3.- Codificación


Nivel de cumplimiento en despacho:

```
1 <table width="100%" style="border:solid 1px #CCC;width:99%">
2   <tr>
3     <th style="text-align:left;font-size: 12px">FECHA</th>
4
5     <th style="text-align:left;font-size: 12px">NIVEL DE ENVIOS A TIEMPO</th>
6
7     <th style="text-align:left;font-size: 12px">TOTAL DE ENVIOS REQUERIDOS</th>
8     <th style="text-align:left;font-size: 12px">NIVEL DE CUMPLIMIENTO EN DESPACHO</th>
9
10  </tr>
11  <tbody>
12
13    @foreach($salidas as $item)
14
15      <?php
16      $cantidad_total=0;
17      $cantidad_total_estados=0;
18      ?>
19      <tr>
20
21        <td style="text-align:left;font-size: 12px">
22          <?php echo date("d/m/y",strtotime($item->fecha)); ?>
23        </td>
24
25        <td style="text-align:left;font-size: 12px">
26          @foreach($salidas_generales as $salida_general)
27            @if($salida_general->fecha == $item->fecha)
28              @if($salida_general->fkestado == 3)
29                <?php $cantidad_total_estados++; ?>
30              @endif
31            @endif
32          @endforeach
33          <?php echo $cantidad_total_estados; ?>
34        </td>
35
36        <td style="text-align:left;font-size: 12px">
37          @foreach($salidas_generales as $salida_general)
38            @if($salida_general->fecha == $item->fecha)
39              <?php $cantidad_total++; ?>
40            @endif
41          @endforeach
42          <?php echo $cantidad_total; ?>
43        </td>
44
45        <td style="text-align:left;font-size: 12px">
46          <?php echo $cantidad_total_estados/$cantidad_total*100; ?> %
47        </td>
48      </tr>
49    @endforeach
50  </tbody>
51 </table>
52 </span>
53 </div>
54 </div>
55 </div>
56 </div>
57 </div>
58 </div>
59 </div>
60 </div>
61
62
63
64 <script type="text/javascript">
65 function imprSelec(muestra)
66 {var ficha=document.getElementById(muestra);var ventimp=window.open('
67   ', 'popimpr');ventimp.document.write(ficha.innerHTML);ventimp.document.close();ventimp.print();ventimp.close();}
```

REPORTE DE NIVEL DE CUMPLIMIENTO EN DESPACHO

FECHA INICIAL: 01/01/2020 FECHA FINAL: 30/12/2020

BUSCAR IMPRIMIR REPORTE



REPORTE DE NIVEL DE CUMPLIMIENTO EN DESPACHO

FECHA	NIVEL DE ENVÍOS A TIEMPO	TOTAL DE ENVÍOS REQUERIDOS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO EN DESPACHO
08/10/20	1	1	100 %
10/10/20	2	2	100 %
11/10/20	0	1	0 %
17/10/20	0	1	0 %

## Índice de obsolescencia

```
@foreach($entradas as $item)

<?php
$cantidad_total=0;
$cantidad_total_obsoleto=0;
$cantidad_dias=0;
$dias_transcurridos=0;
?>
<tr>

<td style="text-align:left;font-size: 12px">
<?php echo date("d/m/y",strtotime($item->fecha)); ?>
</td>

<td style="text-align:left;font-size: 12px">
@foreach($entradas_generales as $entrada_general)
@if($entrada_general->fecha == $item->fecha)

<?php
$fecha_i=date("Y-m-d");
$dias_transcurridos=dias_transcurridos($fecha_i,$item->fabricacion);
$cantidad_dias=$item->anio*365;
if($cantidad_dias<$dias_transcurridos)
{
$cantidad_total_obsoleto++;
}
?>

@endif
@endforeach
<?php echo $cantidad_total_obsoleto; ?>
</td>

<td style="text-align:left;font-size: 12px">
@foreach($entradas_generales as $entrada_general)
@if($entrada_general->fecha == $item->fecha)
<?php $cantidad_total++; ?>
@endif
@endforeach
<?php echo $cantidad_total; ?>
</td>

<td style="text-align:left;font-size: 12px">
<?php echo $cantidad_total_obsoleto/$cantidad_total*100; ?> %
</td>
</tr>
@endforeach
</tbody>
</table>
</span>
</div>

</div>
</div>
</div>
</div>

<script type="text/javascript">
function imprSelecc(muestra)
{var ficha=document.getElementById(muestra);var ventimp=window.open('
','popimpr');ventimp.document.write(ficha.innerHTML);ventimp.document.close();ventimp.print();ventimp.c
lose();}
</script>
```



REPORTE DE NIVEL DE OBSOLENCIA

FECHA INICIAL

01/01/2020

FECHA FINAL

30/12/2020

BUSCAR

IMPRIMIR REPORTE



REPORTE DE NIVEL DE OBSOLENCIA

FECHA	STOCK OBSOLETO	STOCK TOTAL DE ALMACEN	ÍNDICE DE OBSOLENCIA
01/10/20	0	1	0 %
09/10/20	0	1	0 %
10/10/20	2	2	100 %
13/10/20	1	1	100 %
16/10/20	1	1	100 %
17/10/20	0	4	0 %
22/10/20	0	1	0 %



## Confiabilidad del Inventario

```
@foreach($salidas_generales as $item)
  <tr>
    <td style="text-align:left;font-size: 12px">
      <?php echo date("d/m/y",strtotime($item->fecha)); ?>
    </td>

    <td style="text-align:left;font-size: 12px">
      {{$item->titulo}}
    </td>

    <td style="text-align:left;font-size: 12px">
      {{$item->nombre_mar}}
    </td>

    <td style="text-align:left;font-size: 12px">
      {{$item->nombre_tipo}}
    </td>

    <td style="text-align:left;font-size: 12px">
      {{$item->modelo}}
    </td>

    <td style="text-align:left;font-size: 12px">
      {{ $item->cantidad }}
    </td>

    <td style="text-align:left;font-size: 12px">
      {{ $item->cantidad_entrada }}
    </td>

    <td style="text-align:left;font-size: 12px">
      {{ $item->cantidad/$item->cantidad_entrada*100 }}%
    </td>
  </tr>
@endforeach
</tbody>
</table>
</span>
</div>

</div>
</div>
</div>
</div>

<script type="text/javascript">
function imprSelec(muestra)
{var ficha=document.getElementById(muestra);var ventimp=window.open('
','popimpr');ventimp.document.write(ficha.innerHTML);ventimp.document.close();ventimp.print();ventimp.c
lose();}
</script>
```



REPORTE DE CONFIABILIDAD DE INVENTARIO

IMPRIMIR REPORTE

FECHA INICIAL

01/01/2020



FECHA FINAL

30/12/2020



BUSCAR

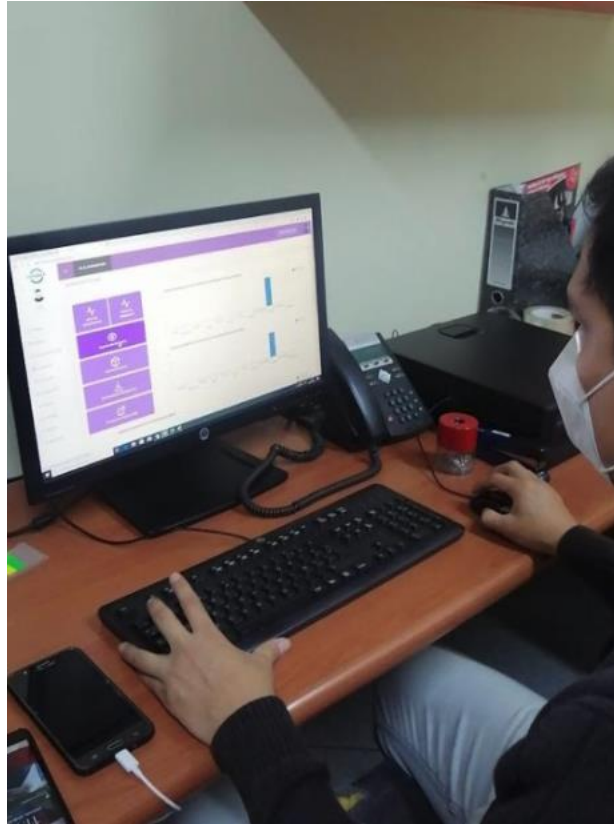
IMPRIMIR REPORTE



REPORTE DE CONFIABILIDAD DE INVENTARIO

FECHA	PRODUCTO	MARCA TIPO	MODELO	DIFERENCIA EN UNIDADES	UNIDADES TOTALES EN INVENTARIO	CONFIABILIDAD DE INVENTARIO
17/10/20	HP Prodesk 600 G1 HP	Computadora	A00101	2	5	40%
17/10/20	HP Prodesk 600 G1 HP	Computadora	A001010	3	5	60%
08/10/20	HP Prodesk 600 G1 HP	Computadora	A00101	1	5	20%
10/10/20	HP Prodesk 600 G1 HP	Computadora	A001010	1	5	20%
10/10/20	Elitebook 840 G6	HP Laptop	PRODESK 600 G1 2	2	2	100%
10/10/20	Elitebook 840 G6	HP Laptop	A00202	3	5	60%

#### 4.- Pruebas



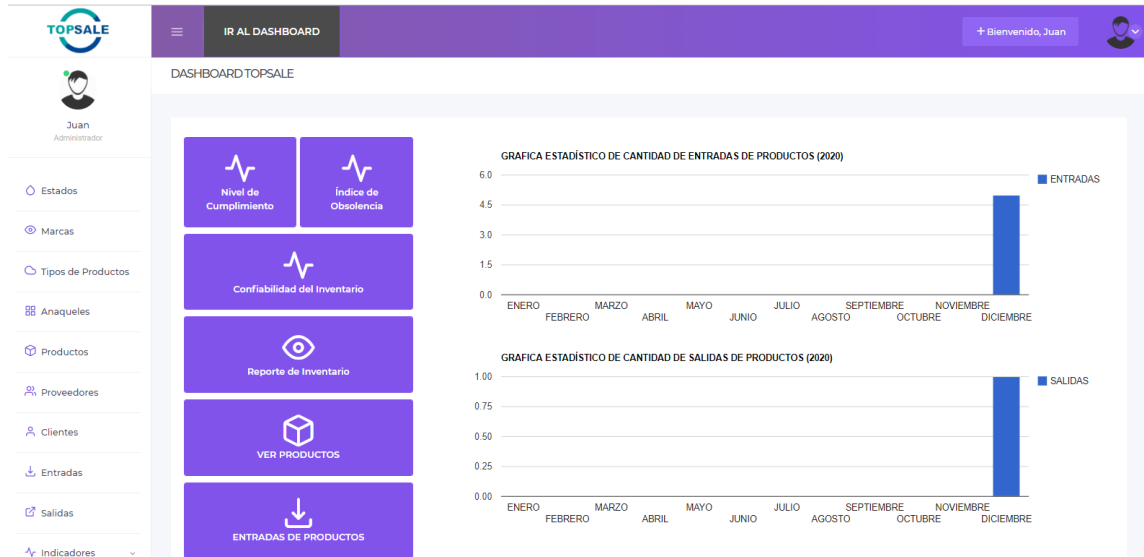
Prueba del sistema



Prueba de comparación con datos de excel

## 5.- Implementaciòn

URL: [www.topsale.pe/sistalm](http://www.topsale.pe/sistalm)



## Base de datos

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'topsale'. The left sidebar displays a tree view of the database structure, including tables like 'anaquels', 'clientes', 'detalle\_entradas', 'detalle\_salidas', 'entradas', 'estados', 'marcas', 'migrations', 'password\_resets', 'productos', 'proveedores', 'rols', 'salidas', 'tipos', and 'users'. The main area shows a table structure for 'topsale' with 15 tables. The table 'detalle\_salidas' is selected and highlighted in blue. The table structure table is as follows:

Tabla	Acción	Filas	Tipo	Cotejamiento	Tamaño
<input type="checkbox"/> anaquels	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	MyISAM	utf8_unicode_ci	1.0 KB
<input type="checkbox"/> clientes	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	MyISAM	utf8_unicode_ci	1.0 KB
<input type="checkbox"/> detalle_entradas	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	MyISAM	utf8_unicode_ci	1.0 KB
<input checked="" type="checkbox"/> detalle_salidas	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	MyISAM	utf8_unicode_ci	1.0 KB
<input type="checkbox"/> entradas	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	MyISAM	utf8_unicode_ci	1.0 KB
<input type="checkbox"/> estados	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	MyISAM	utf8_unicode_ci	2.1 KB
<input type="checkbox"/> marcas	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	MyISAM	utf8_unicode_ci	1.0 KB
<input type="checkbox"/> migrations	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	14	MyISAM	utf8_unicode_ci	1.7 KB
<input type="checkbox"/> password_resets	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	MyISAM	utf8_unicode_ci	4.0 KB
<input type="checkbox"/> productos	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	MyISAM	utf8_unicode_ci	1.0 KB
<input type="checkbox"/> proveedores	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	MyISAM	utf8_unicode_ci	1.0 KB
<input type="checkbox"/> rols	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	MyISAM	utf8_unicode_ci	2.1 KB
<input type="checkbox"/> salidas	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	MyISAM	utf8_unicode_ci	1.0 KB
<input type="checkbox"/> tipos	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	0	MyISAM	utf8_unicode_ci	1.0 KB
<input type="checkbox"/> users	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	1	MyISAM	utf8_unicode_ci	9.2 KB
<b>15 tablas</b>	<b>Número de filas</b>	<b>20</b>	<b>InnoDB</b>	<b>utf8mb4_general_ci</b>	<b>29.0 KB</b>

## IMAGEN DE CPANEL

The screenshot shows the cPanel File Manager interface. The breadcrumb path is 'sistain-topsale.site'. The file manager displays a list of files and folders in the root directory. The files and folders are as follows:

Name	Size	Last Modified	Type	Permissions
well-known	4 KB	Oct 8, 2020, 5:27 PM	httpdunix-directory	0755
app	4 KB	Oct 10, 2020, 3:20 AM	httpdunix-directory	0755
bootstrap	4 KB	Oct 10, 2020, 3:21 AM	httpdunix-directory	0755
cgi-bin	4 KB	Oct 8, 2020, 5:26 PM	httpdunix-directory	0755
config	4 KB	Oct 10, 2020, 3:21 AM	httpdunix-directory	0755
database	4 KB	Oct 9, 2020, 3:35 PM	httpdunix-directory	0755
public	4 KB	Oct 8, 2020, 4:02 PM	httpdunix-directory	0755
resources	4 KB	Oct 9, 2020, 3:39 PM	httpdunix-directory	0755
storage	4 KB	Oct 9, 2020, 3:35 PM	httpdunix-directory	0755
tests	4 KB	Oct 12, 2020, 6:36 AM	httpdunix-directory	0755
vendor	4 KB	Oct 9, 2020, 3:35 PM	httpdunix-directory	0755
env	486 bytes	Oct 9, 2020, 4:02 PM	text:generic	0644
env.example	423 bytes	Sep 27, 2019, 3:01 PM	text:generic	0644
ftpquota	14 bytes	Dec 9, 2020, 2:21 AM	text:generic	0600
gitattributes	61 bytes	Sep 27, 2019, 3:01 PM	text:generic	0644
gitignore	73 bytes	Sep 27, 2019, 3:01 PM	text:generic	0644
htaccess	332 bytes	Oct 9, 2020, 1:55 PM	text:generic	0644
app.zip	12.51 MB	Oct 17, 2020, 3:20 PM	package:generic	0644
artisan	1.51 KB	Sep 27, 2019, 3:01 PM	text:generic	0644
dot.txt	10.71 KB	Oct 8, 2020, 2:12 PM	text:plain	0644
composer.json	1.24 KB	Sep 27, 2019, 3:01 PM	text:generic	0644
composer.lock	116.3 KB	Sep 27, 2019, 3:04 PM	text:generic	0644
gulpfile.js	503 bytes	Sep 27, 2019, 3:01 PM	text:generic	0644
package.json	212 bytes	Sep 27, 2019, 3:01 PM	text:generic	0644
phpunit.xml	1 KB	Sep 27, 2019, 3:01 PM	text:generic	0644
	1.87 KB	Sep 27, 2019, 3:01 PM	text:generic	0644

Anexo 10. Autorización de aplicación del instrumento firmado por la entidad.



**Constancia de desarrollo de proyecto**

Lima 18 de diciembre del 2020

Señores

**Universidad Cesar Vallejo.**

Por el medio de la presente se da conformidad del desarrollo de proyecto titulado:

**“SISTEMA WEB OPEN SOURCE PARA MEJORAR EL PROCESO DE ALMACÉN DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS EN LA EMPRESA TOPSALE DE LIMA.”**

Realizado por Ferrer Salcedo Moises Angel con DNI: 47964397 y Malca Castro Ismael Alexander con DNI: 73115242, quienes presentaron la herramienta, el funcionamiento, etc.

Por medio de la presente se deja constancia de lo anterior expuesto, para los fines que los interesados crean convenientes.

Atentamente,

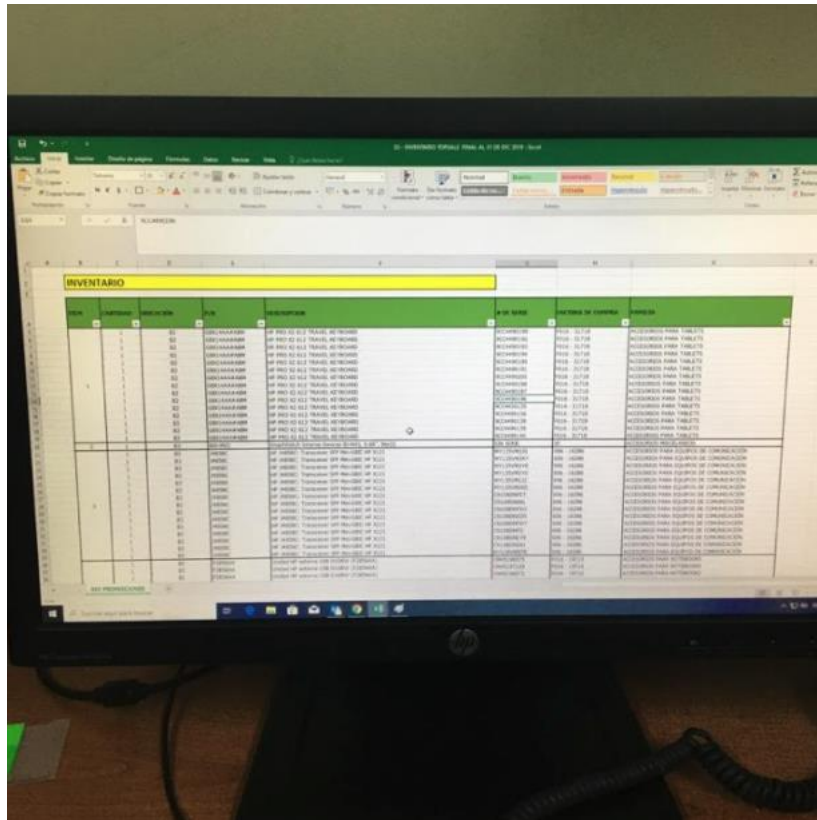


**Hartmann Pizte Rossi**  
Gerente de Ingeniería y Proyectos

Calle Los Halcones 242 San Isidro - Lima 27 - Perú  
T. (511) 203-1700 E. ventas@topsale.pe

[www.topsale.pe](http://www.topsale.pe)

# Anexo 11. Fotos y documentos



Muestra de datos de excel



Login del usuario



Uso del sistema en producción