

# INFORME DE TESIS - BETETA TINCOPA & HUAYAN BARBOZA

*por* Deivy Huayan

---

**Fecha de entrega:** 07-feb-2024 12:11p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2262608288

**Nombre del archivo:** BETETA\_TINCOPA\_HUAYAN\_BARBOZA\_-\_INFORME\_DE\_TESIS.docx (2.48M)

**Total de palabras:** 6126

**Total de caracteres:** 34545

<sup>2</sup>  
**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO**  
**BENEDICTO XVI**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS <sup>1</sup> DE**  
**INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA REDUCIR LOS**  
**COSTOS LOGÍSTICOS DE MATERIA PRIMA EN LA EMPRESA**  
**ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C – 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR(ES)**

Br. Deivi Vanner Huayan Barboza  
Br. David Oswaldo Beteta Tincopa

**ASESOR**

<sup>2</sup>  
Mg. Elmer Tello De La Cruz  
<https://orcid.org/0000-0002-0314-6289>

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Gerencia y Sistemas de Gestión

**TRUJILLO - PERÚ**

**2023**

## DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor Decano de la Facultad de Ingeniería:

Yo Mg. Ing. Elmer Tello de la Cruz con DNI N° 18846556 como asesor del trabajo de investigación **MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGÍSTICOS DE MATERIA PRIMA EN LA EMPRESA ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C – 2022** Desarrollado por los bachilleres Deivi Vanner Huayan Barboza con DNI N° 70788205 y David Oswaldo Beteta Tincopa con DNI N° 72319364 , Egresados del Programa Profesional de Ingeniería Industrial, considero que dicho trabajo de titulación reúne los requisitos tanto técnicos como científicos y corresponden con las normas establecidas en el reglamento de titulación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en normativa para la presentación de trabajos de titulación de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por la comisión de clasificación designada por el Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.



ELMER TELLO DE LA CRUZ

DNI 18846556

ASESOR

## AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

6

**Mons. Dr. Miguel Cabrejos Vidarte, OFM**

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Fundador y Gran Canciller de la Universidad

Católica de Trujillo Benedicto XVI

**Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo**

Rectora de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

**Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo**

Vicerrectora Académica

**Dra. Ena Obando Peralta**

Vicerrectora de la Investigación

**Mg. Breitner Diaz Rodríguez**

2

Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

**Dra. Teresa Sofía Reategui Marín**

Secretaría General

**R.P. Mg. Ricardo Angulo Bazauri**

Gerente del Desarrollo Institucional

## DEDICATORIA

*Dedicamos a Dios, por brindarnos la posibilidad de experimentar la vida y por acompañarnos en cada paso que damos. Esto se debe a que, sin su presencia, no podríamos alcanzar este logro.*

*A nuestra madre, que por ser la fuerza que nos inspira a perseguir nuestros sueños a diario, por sus orientaciones, sus principios, y por la continua motivación que nos ha permitido desarrollarnos como individuos responsables. Pero, sobre todo, le estamos agradecidos por su inmenso amor.*

*A nuestro tutor, quién con su sabia orientación y una paciencia inagotable nos ha acompañado en cada etapa de nuestra investigación. Su dedicación y compromiso con nuestro progreso son inestimables.*

## AGRADECIMIENTOS

*Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a la “Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI” por brindarnos una formación profesional que combina habilidades técnicas y humanísticas. También extendemos nuestro reconocimiento a nuestro asesor, Elmer Tello de la Cruz.*

*Asimismo, deseamos expresar nuestra sincera gratitud a la empresa ARY SERVICIOS GENERALES SAC por haber facilitado la información relevante necesaria para llevar a cabo el presente estudio de investigación. También queremos agradecer al Ing. Alex Benites Aliaga, Gerente General de esta empresa, por su valiosa orientación basada en su experiencia y comprensión.*

## ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	i
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTOS .....	iii
ÍNDICE GENERAL .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vi
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
I. METODOLOGIA .....	5
1.1. Objeto de estudio .....	5
1.2. Instrumentos, técnicas, equipos de laboratorio de recojo de datos .....	5
1.3. Análisis de la información .....	6
1.4. Aspectos éticos en investigación .....	6
II. RESULTADOS .....	7
2.1. Evaluación del sistema logístico actual .....	7
2.1.1. Generalidades de la empresa .....	7
2.1.2. Evaluación actual de la gestión logística de la empresa.....	8
2.2. Selección de los productos a analizar en el modelo de inventario .....	11
2.2.1. Selección de demanda de mayor valor de consumo según tipo de producto .	11
2.2.2. Selección de los productos de mayor demanda y valor según presentación...	13
2.2.3. Selección de materia prima de las presentaciones de productos del Segmento A.....	13
2.3. Costos de inventarios actuales .....	15
2.3.1. Costo unitario de ordenar .....	15
2.3.2. Costo unitario de mantenimiento de inventario.....	16
2.3.3. Costo total de almacenamiento .....	16
2.3.4. Costo total de pedir.....	17
2.3.5. Costo total de comprar .....	17
2.3.6. Costo de exceso de inventario .....	17

2.3.7. Número de pedido .....	18
2.3.8. El costo total .....	18
2.4. Desarrollo del modelo de inventario propuesto .....	19
2.4.1. Costos unitarios de inventarios propuestos .....	19
2.4.1.1 Costo unitario de ordenar .....	19
2.4.1.2. Costo unitario de mantenimiento de inventario.....	20
2.4.1.3. Costo total de almacenamiento.....	22
2.4.1.4. Costo total de pedir.....	22
2.4.1.5. Costo total de comprar .....	23
2.4.1.6. Inventario de seguridad .....	23
2.4.1.7. El costo total .....	23
2.5. Determinar el impacto de la gestión de inventarios mediante el análisis estadístico .....	24
2.5.1. Prueba de normalidad estadística .....	25
2.5.2. Prueba de hipótesis estadística .....	26
III. DISCUSIÓN .....	27
IV. CONCLUSIONES .....	29
V. RECOMENDACIONES .....	30
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	31
VII. ANEXOS .....	32



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Resumen de la guía de entrevista</i> .....	11
Tabla 2 <i>Clasificación ABC por demanda anual de productos</i> .....	12
Tabla 3 <i>Clasificación ABC de productos Tipo A por presentación</i> .....	13
Tabla 4 <i>Lista de materiales prima Tipo "A"</i> .....	14
Tabla 5 <i>Resumen, clasificación ABC por valor de uso</i> .....	14
Tabla 6 <i>Costos actuales de insumos</i> .....	19
Tabla 7 <i>Comparación de costos</i> .....	24
Tabla 8 <i>Resumen de comparación de costos</i> .....	25
Tabla 9 <i>Resultado de la prueba de normalidad</i> .....	25
Tabla 10 <i>Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon</i> .....	26

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Ubicación geográfica de ARY Servicios Generales S.A.C.</i> .....	7
Figura 2 <i>Organigrama actual de la empresa ARY Servicios Generales S.A.C.</i> .....	8
Figura 3 <i>Flujograma actual del proceso de compra</i> .....	9
Figura 4 <i>Flujograma actual del proceso de almacén</i> .....	10

## RESUMEN

<sup>2</sup> El presente estudio titulado “MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGISTICOS DE MATERIA PRIMA EN LA EMPRESA ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C – 2022”, establece como objetivo general: mejorar la <sup>4</sup> gestión de inventarios para reducir los costos logísticos de inventario de materia prima en Ary Servicios Generales S.A.C., Trujillo-2022 y como objetivos específicos: Realizar un diagnóstico situacional de <sup>1</sup> los costos logísticos de inventario de materia prima, Seleccionar y analizar los productos de alta demanda en el contexto del <sup>1</sup> modelo de inventario, calcular los costos de inventario asociados a la gestión presente, para construir el modelo del presente inventario que se propone, evaluar la variable de la administración del inventario actual en los precios de la logística a través de un determinado modelo sobre el análisis estadístico. La presente y actual investigación se enfoca en aplicaciones prácticas y se basa en un diseño preexperimental. Además, la muestra seleccionada comprende 31 materiales esenciales para la producción de los 10 productos pertenecientes al Sector A. La selección de la muestra se realizó por conveniencia técnica siguiendo el criterio de clasificación ABC.. Los resultados señalaron que las compras se han realizado sin la documentación suficiente, lo que a veces ha dado lugar a retrasos en las entregas y ventas al descubierto a los clientes, o en otros casos, ofreciendo otros artículos similares para evitar la pérdida de clientes. En resumen, se puede afirmar que la empresa presenta una gestión de inventario deficiente, dado que hemos detectado serias deficiencias en los procesos de adquisición y almacenamiento, lo que se traduce en una falta de control adecuado de sus existencias e inventario.

**Palabras claves:** Inventario, Materia prima y Calidad de la vida laboral.

## ABSTRACT

The present study titled “<sup>5</sup>INVENTORY MANAGEMENT MODEL TO REDUCE RAW MATERIAL LOGISTICS COSTS IN THE COMPANY <sup>2</sup>ARY SERVICIOS GENERALES S.A.C – 2022”, establishes as a <sup>4</sup>general objective: improve inventory management to reduce the logistics costs of raw material inventory in Ary Servicios Generales S.A.C., Trujillo-2022 and as specific objectives: Perform a situational diagnosis of the logistics costs of raw material inventory. Select and analyze high demand products <sup>9</sup>in the context of the inventory model, calculate the inventory <sup>9</sup>costs associated with the present management, to build the model of the present inventory that is proposed, evaluate the variable of the administration of the current inventory in logistics prices through a certain model on statistical analysis. The present and current research focuses on practical applications and is based on a pre-experimental design. Furthermore, the selected sample includes 31 essential materials for the production of the 10 products belonging to Sector A. The selection of the sample was carried out for technical convenience following the ABC classification criterion. The results indicated that the purchases have been made without the sufficient documentation, which has sometimes led to delays in deliveries and short selling to customers, or in other cases, offering other similar items to avoid losing customers. In summary, it can be stated that the company has poor inventory management, given that we have detected serious deficiencies in the acquisition and storage processes, which translates into a lack of adequate control of its stocks and inventory.

Keywords: Inventory, Raw material and Management.

## 7 INTRODUCCIÓN

Hoy en día, nos encontramos en un mundo globalizado en el que las empresas compiten constantemente para destacarse entre sus competidores y expandirse en su segmento de mercado. Por lo tanto, es esencial tener una visión clara de cómo lograr el éxito deseado. Las empresas se destacan principalmente se aplica algunas de las presentes herramientas que buscan la excelencia, ya que el mercado cambia constantemente sus preferencias. Esto implica el desarrollo y la implementación de herramientas en todos los aspectos, desde las relaciones con los proveedores hasta que se entregan los productos solicitados o da el servicio solicitado a los clientes interesados.

Muchas empresas han reconocido que mejorar su gestión de inventario puede tener un impacto positivo en sus operaciones internas, su presencia en el mercado y, lo más importante, en sus resultados económicos. Por esta razón, las organizaciones están constantemente buscando soluciones para optimizar sus inventarios y satisfacer de manera efectiva las necesidades de sus clientes, aprovechando de manera más eficiente sus recursos disponibles.(Llanos, 2017).

Los objetivos de investigación representan lo planeado y también lo propuesto que se considera que se logrará a través de la realización de un estudio científico. Estos objetivos deben caracterizarse por su claridad, especificidad y alcanzabilidad, además de estar estrechamente relacionados con el problema de investigación. En este contexto, se estableció como objetivo general el siguiente: "Mejorar la gestión de inventarios para reducir los costos logísticos de materia prima en Ary Servicios Generales S.A.C., Trujillo-2022". A partir de este objetivo general, se derivaron los siguientes objetivos específicos: (i) Realizar un diagnóstico integral de los costos logísticos relacionados con el inventario de materia prima. (ii) Seleccionar los productos de mayor demanda que serán sometidos al análisis en la matriz de inventario. (iii) Determinar los costos asociados a la gestión de inventarios en su estado

actual. (iv) Desarrollar un modelo de inventario propuesto. (v) Evaluar lo que impactará en temas de gestión en los precios y gastos en el área de la mediante análisis estadístico.

En la investigación, una hipótesis representa una afirmación provisional acerca de la respuesta a una pregunta de investigación. Esta suposición actúa como punto de partida para la realización del estudio y puede ser confirmada o refutada mediante el análisis de datos. Las hipótesis desempeñan un papel crucial en el proceso de investigación, ya que orientan la dirección del estudio y determinan qué datos son pertinentes y cómo deben ser analizados. Una vez que se recolectan y analizan los datos, es posible determinar si la hipótesis es válida o no, lo que a su vez permite obtener conclusiones precisas sobre el tema en consideración. En este contexto, se formuló la hipótesis general siguiente: "La implementación del <sup>4</sup> modelo de inventario contribuirá a la reducción de los costos logísticos de inventario en Ary Servicios Generales S.A.C. en el año 2022". Esta hipótesis específica se tradujo en la siguiente afirmación: "La aplicación del modelo de inventario ayudará a reducir el exceso de inventario en ciertas materias primas". La justificación teórica de esta investigación radica en su potencial para abordar los diversos problemas identificados en el campo de la logística. <sup>3</sup> La implementación de un modelo de gestión de inventarios implica la aplicación de técnicas de ingeniería que, a su vez, pueden contribuir a la disminución de los costos logísticos asociados a la materia prima. Además, este enfoque puede <sup>11</sup> mejorar la capacidad de respuesta a las necesidades de los clientes, aumentar la rotación de inventario y elevar la motivación de los empleados al optimizar la organización de las actividades en la empresa. En lo práctico, se justifica porque se emplearán herramientas que ayuden a resolver el problema encontrado en esta organización, dejando un precedente para futuras investigaciones en las empresas de saneamiento y limpieza. Y finalmente se justifica de manera metodológica porque se aplicarán todos el saber y conocimiento que se adquirirá a lo largo la carrera universitaria.

Una vez finalizada esta sección, se procede a la sección relacionada con la revisión de investigaciones, que forma parte de los antecedentes. En el contexto de una tesis correlacional, los antecedentes se refieren a la investigación previa realizada sobre el tema de estudio. Esta investigación previa puede comprender estudios previos, informes, artículos, libros, entre otros recursos, que han tratado el tema en cuestión. Esta revisión de investigaciones previas cumple varios propósitos, como proporcionar un marco de referencia para el estudio actual, identificar relaciones entre las variables, mejorar la comprensión del tema de investigación y respaldar la formulación de hipótesis. Además, los antecedentes ayudan a los investigadores a reconocer posibles limitaciones en el estudio y a considerar cómo estas limitaciones podrían influir en los resultados obtenidos.

Así, a nivel internacional, Según (Valencia, 2020) en su tesis denominada "Optimización del Control de Inventarios en el Almacén de Materias Primas de AGS SAS", llevada a cabo en la Universidad de Antioquia, Colombia, se aborda el caso de AGS, ésta empresa que se encuentra en el rubro constructivo y es especializada en el desarrollo, fabricación e instalación de cerramientos arquitectónicos de alta especificación, basados en sistemas europeos reconocidos por su alta calidad a nivel global. La empresa está compuesta por un equipo multidisciplinario de ingenieros y arquitectos que utilizan tecnologías de diseño por computadora y maquinaria de control numérico de última generación. Para llevar a cabo sus operaciones, AGS tiene dos frentes de trabajo, siendo la planta de producción principal ubicada en el municipio de Guarne. Esta planta no solo alberga la infraestructura necesaria para el proceso de producción, sino que también incluye las oficinas y las instalaciones principales, la maquinaria y el personal necesario para llevar a cabo todas las operaciones de la empresa.

Por otro lado, existe un frente que se encarga de llevar a cabo las actividades productivas directamente en diversas locaciones de proyectos. Este frente está compuesto principalmente

por un equipo interdisciplinario de colaboradores que se encargan de concluir el proceso mediante el montaje final de las obras en cuestión. En la planta principal de la empresa se encuentra ubicado el almacén de materias primas. Debido a la necesidad de mejorar el funcionamiento de este almacén, surge la necesidad imperante de establecer un riguroso control de inventario, con el objetivo de hacer que el proceso sea más eficiente y confiable. En AGS, la gestión de inventarios es un aspecto de vital importancia, ya que la prontitud y precisión con la que se ejecutan las actividades en la planta tienen un impacto directo en la satisfacción del cliente final. En consecuencia, la entrega oportuna y completa de las materias primas es fundamental para lograr una ejecución efectiva y cumplir con los compromisos acordados con los clientes. Por tanto, el almacén de materias primas se convierte en un elemento crucial en el funcionamiento global del proceso.

Actualmente, el departamento de Ingeniería emite las órdenes de producción (OP) para iniciar los ensamblajes en la planta y posteriormente llevar a cabo la terminación directamente en los sitios de trabajo. Para ello, se realiza una solicitud de las materias primas necesarias tanto en la planta como en los lugares de obra, lo que subraya la importancia estratégica de dicho almacén.

En el plano nacional, según (Erick, 2020) en su tesis titulada “MEJORA DE LA GESTION DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGISTICOS EN LA EMPRESA PRODUCTOS RAZZETO & NESTOROVIC S.A.C., 2020”, que fue realizado en la Universidad Cesar Vallejo, El propósito de este estudio consiste en optimizar la gestión de inventarios en Productos Razzeto & Nestorovic S.A.C. durante el año 2020. Para alcanzar esta mejora, se llevará a cabo un análisis diagnóstico de las deficiencias identificadas en el ámbito logístico. Entre las áreas problemáticas detectadas se encuentran la falta de una clasificación adecuada, una distribución ineficiente de los insumos que resulta en la combinación de materiales que no son alérgenos y los que sí lo son, un control deficiente de inventarios, un diseño inapropiado del área de almacenamiento, carencia de análisis



exhaustivos del actual método que utiliza para reponer sus productos en distintos niveles de rotación, así como la ausencia de indicadores de gestión en este campo.

En términos de la metodología empleada, se trata de una investigación experimental, ya que se inventará la presente situación en la que se analizará cómo esta mejor intervención a quienes interactúan en ella en comparación con aquellos que no lo presentan. Cabe destacar que la mejoría se llevará a cabo específicamente en la organización Productos Razzeto y Nestorovic SAC específicamente en su área de insumos durante el año 2020.

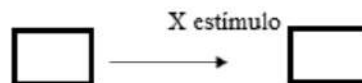
## I. METODOLOGÍA

### 1.1 Objeto de estudio

En lo que respecta al enfoque empleado, se trata de un estudio de carácter <sup>3</sup> Aplicado, ya que se fundamentó en conceptos teóricos de gestión de inventarios para abordar la problemática identificada. Este estudio se clasifica como experimental, ya que implicó la implementación de un nuevo enfoque <sup>4</sup> de gestión de inventario con el propósito de evaluar su impacto en los costos logísticos. Además, se considera un estudio de tipo longitudinal, puesto que se recopiló información sobre los costos logísticos en dos momentos distintos.

El diseño de la investigación se caracteriza como preexperimental, dado que se logra presentar un control limitado sobre la variable independiente. Se trabajó con un único grupo de productos, específicamente aquellos que pertenecen a la categoría A en la segmentación ABC. A este grupo se le aplicó un estímulo, representado por el Modelo de gestión de inventario, con el fin de evaluar su influencia en la variable dependiente, es decir, los Costos logísticos. Posteriormente, se calculará el porcentaje de reducción de costos en comparación con datos históricos como parte del análisis de los resultados.

**G: O1 x O2**



Pre test - Pos test

**G:** Muestra (Productos de la categoría A de la segmentación ABC)

**O1, O2:** Observaciones de costos logísticos

**X:** Modelo de gestión de inventario

La población objeto de estudio abarcó todos los insumos requeridos para la fabricación de los 72 productos que formaron parte del catálogo de Ary Servicios Generales S.A.C en el año 2022. La muestra seleccionada se conformó exclusivamente por los 31 insumos esenciales necesarios para la producción de los 10 materiales pertenecientes al sector A de la empresa. La elección de esta muestra se basó en criterios de conveniencia técnica, siguiendo el enfoque de clasificación ABC.

## 1.2 Instrumentos, técnicas, equipos de laboratorio de recojo de datos

Se llevó a cabo una valoración del sistema de logística tomando en consideración su presente demanda. Se utilizaron técnicas de observación directa para analizar el procedimiento logístico en vigor. Esto se basó en la revisión de documentos de informes de inventario y en una entrevista realizada al Gerente General. Estas acciones permitieron la creación de un diagrama de flujo de los procesos y ofrecieron una visión actualizada del sistema de logística de la compañía, y en consecuencia, determinaron qué modelo de su inventario que se debía aplicar.

Se eligieron los insumos de la industria para ser evaluados en el modelo de inventario a través de la clasificación ABC de los productos y sus respectivas presentaciones. Esto se logró mediante la revisión de identificación de los inventarios. Se calcularon los costos relacionados con lo inventariado actual al examinar los registros que se han tomado a lo largo del tiempo de acuerdo a la demanda, los precios de adquisición y los que se han utilizados en la administración de dicho inventario. Además, se llevó a cabo una entrevista para determinar el tiempo que los empleados dedicaban a las tareas de adquisición. Estos procesos permitieron identificar los costos asociados con los pedidos, las compras y el almacenamiento. Para implementar el presente modelamiento de inventario, se empleó la técnica de análisis de la presente información derivada de los objetivos anteriores. La

información se organizó en una hoja de cálculo utilizando las fórmulas específicas del modelo de inventario.

Finalmente, se evaluó el impacto de la gestión de inventarios en los costos logísticos mediante un análisis estadístico realizado con el programa SPSS VS 21. Los datos recopilados en cada objetivo se registraron en tablas de contingencia y se calcularon promedios y porcentajes.

### 1.3 Análisis de la información

Análisis descriptivo: Los datos se presentaron en tablas que resumían las relaciones y frecuencias, incluyendo la determinación de promedios.

Análisis relacionado con las hipótesis: Se optó por la prueba estadística de Wilcoxon, ya que los datos de los costos logísticos no mostraron una distribución normal, lo cual se confirmó mediante la prueba de Shapiro-Wilk.

### 1.4 Aspectos éticos en investigación

En la ejecución de este proyecto, los autores asumen el compromiso de garantizar la veracidad de la información recopilada de la empresa, no alterar ni fabricar datos y utilizar la información exclusivamente para llevar a cabo el estudio. Se comprometen a preservar y respetar la integridad de los resultados, y además, a no divulgar los datos de las personas involucradas en la investigación.

## II. RESULTADOS

### 2.1 Evaluación del sistema logístico actual

#### 2.1.1 Generalidades de la empresa

Ary Servicios Generales S.A.C con domicilio en Calle Los Cuarzos Mz I Lote 18 Urb. cedros; Distrito de Trujillo; Municipalidad, La Libertad - Autopista. Ary Servicios Generales es una empresa de profesionales idóneos dedicados a su origen y desarrollo, 2 años en el mercado de Trujillo, con 17 empleados en diferentes rubros. La empresa se divide en 4 áreas diferenciadas: Área Académica, Área de Detergentes, Área de Fragancias y Área de Purificación de Agua; su acción más importante y poderosa está en la categoría de agentes de limpieza. En diferentes presentaciones, cuenta con más de 25 productos en la línea de limpieza denominada "Frescor", la cual incluye 2 líneas de productos: Premium y Orgánico. Y es por eso que día a día trabajan arduamente para posicionarse como una de las mejores marcas de productos de limpieza en el mercado local.

#### Figura 1:

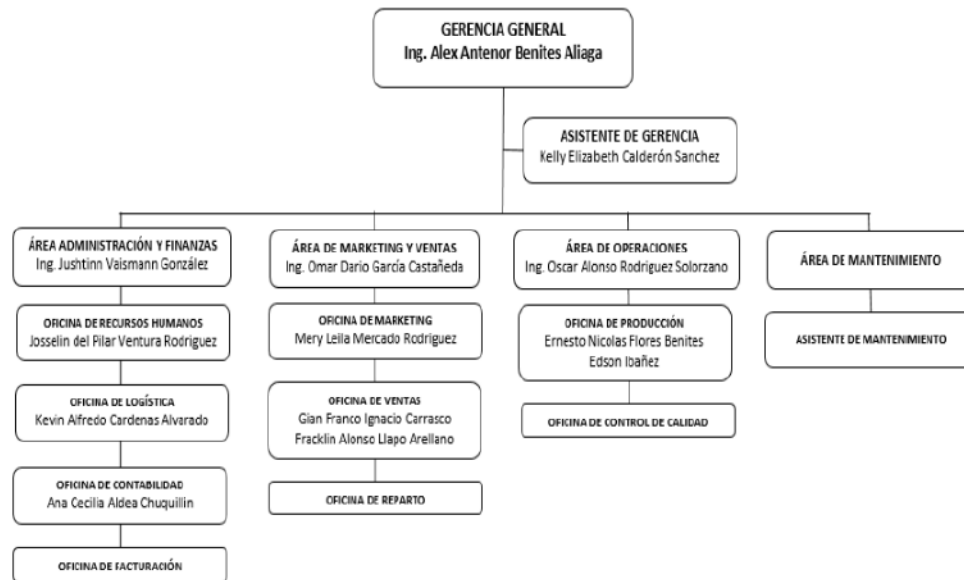
Ubicación geográfica de Ary Servicios Generales S.A.C, 2023



Fuente: Tomado de Google Maps.

**1**  
**Figura 2:**

*Organigrama actual de la empresa Ary Servicios Generales S.A.C, 2023.*



**Fuente:** Tomado de Ary Servicios Generales S.A.C

La gerencia está dirigida por el dueño de la empresa y supervisa las funciones de los demás empleados, además de buscar nuevos clientes, también brinda servicios de contabilidad para los servicios de tercerización que brinda la empresa; cuenta con jefes de compras y jefes de almacén.

### 2.1.2 Evaluación actual de la gestión logística de la empresa

Ary Servicios Generales S.A.C. actividades de logística. se basa en la experiencia de la empresa en el mercado. Para iniciar la evaluación de la gestión del almacén existente, se realizó una encuesta a los encargados diarios de la empresa (Anexo B), y de esta forma se identificaron las siguientes falencias:

Durante las entrevistas realizadas se constató que el nivel actual de manejo de inventarios es normal; posteriormente, se describen las actuales características que componen cada área de análisis.

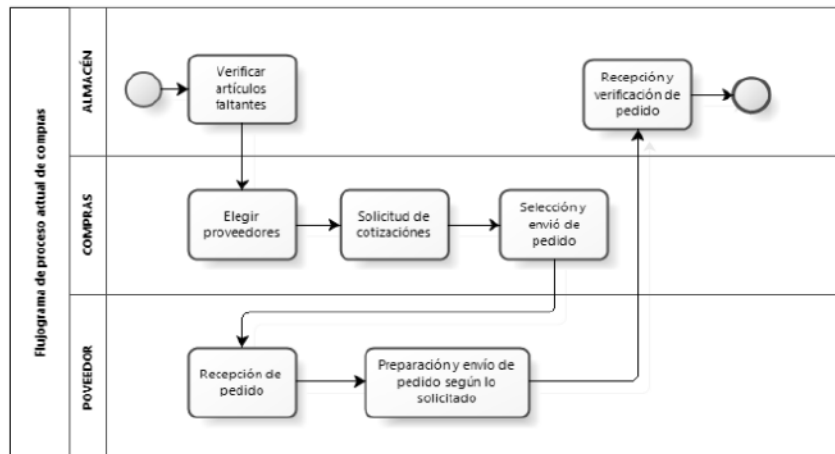
1  
▪ **Evaluación de compras de la Empresa Ary Servicios Generales S.A.C**

Los únicos registros **de las compras** comerciales son un libro mayor simple y los cheques de cuentas por pagar, que en algunos casos se entregan al contador de la empresa y, por lo tanto, no sirven para nada. - Requisitos de compra. Si se requieren determinados bienes, se consulta verbalmente al responsable de la compra. No hay un formato específico y las compras se pueden hacer según las necesidades.

Evalúe rápidamente a los proveedores y realice pedidos 2-3 veces al mes sin un proceso formal. - Sus proveedores, en su mayoría radicados en la ciudad de Lima, suelen demorar dos días en entregar los materiales, pero también dependiendo de las unidades de entrega que atiende la empresa, en ocasiones demora más, retrasando la entrega. Materia prima. Se considera que las compras se han realizado sin la documentación suficiente, lo que a veces ha dado lugar a retrasos en las entregas y ventas al descubierto a los clientes, o en otros casos, ofreciendo otros artículos similares para evitar la pérdida de clientes.

**Figura 3:**

*Flujograma actual del proceso de compras*



3

Fuente: Tomado de Ary Servicios Generales S.A.C

▪ **Evaluación del almacén de la Empresa Ary Servicios Generales S.A.C**

- Almacén propio, las estanterías de los socios se clasifican por tipo de mercancía.
- Existe un formato detallado de números, pero muchas veces el manejo de inventarios no se hace correctamente y cuando surgen problemas se utiliza el método de conteo de todas las materias primas.
- Armaron el lugar, pero mal organizado o poco accesible, muchas veces había confusión por mala organización y asignación de materias primas.
- Si necesita saber sobre pedidos nuevos o completados que están por debajo del nivel de stock, verifique el stock y haga un conteo manual. Se escribe en papel y se entrega al responsable de compras para futuras compras.

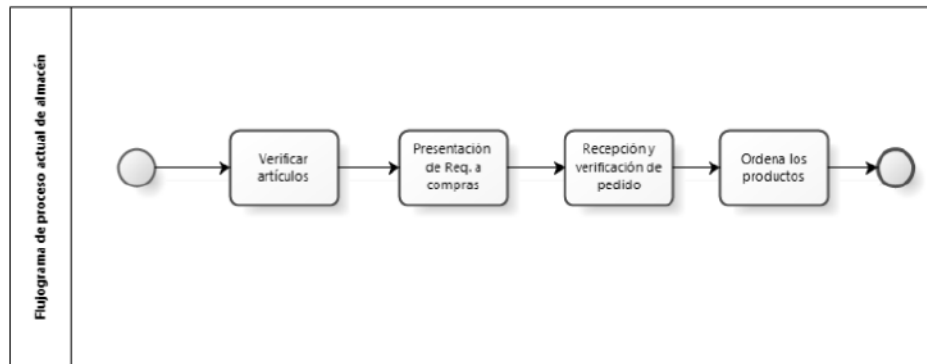
La empresa no tiene suficiente espacio, no tiene una ubicación fija y no indica dónde se encuentra el producto. Después de la lectura, el socio comercial recibe el pedido del almacén. La gestión del inventario se realiza de forma manual y virtual, pero



cada vez que se compra o procesa un pedido, siempre es un desafío reponer <sup>1</sup> todo el almacén.

**Figura 4:**

*Flujograma actual del proceso de almacén, Ary Servicios Generales S.A.C, 2023*



- <sup>1</sup> **Evaluación de los inventarios en la Empresa Ary Servicios Generales S.A.C**
  - Procesamiento manual de materias primas, sin clasificación, solo agrupación por tipo de producto, posicionamiento más rápido.
  - Los retrasos a veces están relacionados con la falta de productos o retrasos en el envío de los proveedores a las empresas.
  - En algunos casos, las ventas se pierden debido a la falta de disponibilidad del producto, pero más a menudo se utiliza un producto sustituto para evitar pérdidas de ventas o caídas de precios. Los clientes también se quejaron de que sus pedidos eran incorrectos.
  - Los empleados no están capacitados en los procedimientos del gestión del actual inventario que ayudarían al mejoramiento de la gestión de inventario.

- La gestión del inventario no se realiza de manera efectiva porque no está codificado por tipo de stock, lo que a menudo genera confusión de precios y demoras en el envío y la entrega de los pedidos al ignorar las cantidades disponibles.
- No existe un procedimiento escrito para la adecuación de los pedidos que se hacen.

**Tabla 1:**

*Resumen de la guía de entrevista, Ary Servicios Generales S.A.C, 2023*

Característica	Descripción	Fuente
Demanda	Su demanda varía, es probabilística.	Cruelles (2012) - Pag.62
Inventario	Se revisa o se pide cada cierto periodo.	Cruelles (2012) - Pag.62
Cantidades de ordenes	Las cantidades siempre varían, de acuerdo a los pedidos.	Cruelles (2012) - Pag.62

**Fuente:** Tomado de Guía de entrevista

## <sup>1</sup> 2.2 Selección de los productos a analizar en el modelo de inventario

El <sup>1</sup> análisis ABC se utiliza para identificar y la actual selección presente en la <sup>1</sup> materia prima de mejor relevancia, evaluar su tasa de rotación, y determinar la inversión, con el objetivo de lograr un control más efectivo.

La clasificación ABC se basa en los precios y los montos, y los límites para esta clasificación son los siguientes:

- La categoría A comprende los artículos cuyo valor acumulado representa el 75%.
- La categoría B abarca del 75% al 95% del valor total del inventario.
- La categoría C incluye del 95% al 100% del valor total del inventario.

#### 2.2.1 Selección de demanda de mayor valor de consumo según tipo de producto

A título de ejemplo, se calculará el porcentaje de participación del producto "Gel Antibacterial para manos" utilizando los siguientes métodos:

**Valor de consumo anual (S/):**

$$\text{Valor anual} = 7,845.55$$

**% del total:**

$$\frac{\text{Valor de consumo Gel}}{\text{Valor de consumo total}} = \frac{7,845.55}{54,572.29} = 14.38 \%$$

**% acumulado del valor de consumo:**

$$\text{Valor acumulado} = \% \text{ acumulado ant.} + \% \text{ del total} = 14.38 \%$$

**Tabla 2:**

*Clasificación ABC por demanda anual de productos, Ary Servicios Generales S.A.C, 2023*

Numero de producto	Producto	Cantidad de productos producidos 2021 - 2022	Valor de consumo anual S/.	% acumulado del valor del consumo	Tipo
1	Gel antibacterial para manos	1381	7,845.55	14.38%	A
2	Silicona car	161	7,110.11	27.41%	
3	Desinfectante	622	5,272.86	37.07%	
4	Quitasarro	506	4,591.73	45.48%	
5	Jabon antibacterial para manos	518	3,814.72	52.47%	
6	Ambientador	394	3,141.69	58.23%	
7	Leja 3%	265	2,608.09	63.01%	
8	Abrillantador de llantas	125	2,971.67	68.45%	
9	Quitagrasa	268	1,930.09	71.99%	B
10	Silicona para melamire	123	2,575.42	76.71%	
11	Ambientador de carro	105	2,898.00	82.02%	
12	Leja 5%	148	2,136.94	85.94%	
13	Lavavajilla	127	1,850.57	89.33%	
14	Shampoo car	97	2,044.22	93.07%	
15	Cera Liquida	155	1,358.10	95.56%	C
16	Limpia vidrios	169	1,192.23	97.75%	
17	Leja 4%	116	1,230.30	100.00%	
<b>TOTAL</b>		<b>5280</b>	<b>54,572.29</b>		

Según se observa, el monto de las ventas de producción desde el año 2021 hasta el presente, el monto de las ventas se divide en categorías de productos de acuerdo con los órdenes de producción, hay un total de 17 productos, entre ellos 8 tipos de producción de la empresa A, que son: gel antibacterial; silicona automotriz; desinfectante, desincrustante, jabón antibacterial, ambientador, lejía al 3% y abrillantador de neumáticos. Tenemos un total de 6 productos en la categoría B y finalmente 3 productos en la categoría C. Luego comienza la clasificación ABC de los nuevos productos A, pero ahora, en base a la presentación, mira cuáles están clasificados como A, de donde puedes sacar sus materias primas más vendidas.

## 2.2.1 Selección de los productos de mayor demanda y valor según presentación

**Tabla 3:**

*Clasificación ABC de productos tipo A por presentación, Ary Servicios Generales S.A.C, 2023.*

Numero de producto	Producto	Cantidad de productos producidas 2021 - 2022	Valor unitario S/.	% del total	% acumulado del valor del consumo	Tipo
1	Gel antibacterial para manos 30ml	1255	5	20%	20%	A
11	Silicona car 20L	25	150	12%	32%	
12	Desinfectante 1L	470	5	7%	39%	
19	Quitasarro 1L	361	6.5	7%	47%	
22	Jabon antibacterial para manos 400ml	395	5	6%	53%	
28	Ambientador 1L	303	5	5%	58%	
13	Abrillantador de llantas	79	16	4%	62%	
16	Desinfectante 20L	18	60	3%	65%	
20	Quitasarro 4L	54	19.5	3%	69%	
38	Lejia 3% 4L	67	12	3%	71%	

**Fuente:** Tabla 2. Clasificación ABC por demanda anual de productos, Ary Servicios Generales S.A.C, 2023

Se puede observar que, entre los 8 productos generales, solo 10 bienes se clasifican como A, que son los bienes de mayor rotación, entre los cuales las materias primas son los bienes de mayor rotación. Por ello, utilizamos las materias primas necesarias para la elaboración de estos productos.

## 2.2.2 Selección de materia prima de las presentaciones de productos del segmento A

Luego, en la siguiente tabla, documentamos la lista de materias primas y materiales utilizados para producir los productos generados por la taxonomía de los diez humanos. En el desarrollo se utilizan los mismos materiales, un total de 40 materiales.

**Tabla 4:**

*Lista de materia prima tipo "A", Ary Servicios Generales S.A.C, 2023.*

CATEGORÍA	MATERIA PRIMA	CATEGORIA	MATERIA PRIMA
INSUMOS	Alcohol 70%	MATERIALES	Envase 30 ml
	Glicerina		Galonera 20 Lt
	Carbopol		Envase 1 Lt
	Trietamelamina		Envase 1 Lt negro
	Silicona al agua		Envase 400 ml
	Nonil 6 moles		Envase 4 Lt
	Formol		Tapa envase 30 ml
	Genapol 28%		Tapa Galonera
	Galoxide		Tapa baja
	Dodigen		Tapa alta
	Acido fosforico		Tapa plum
	Tixotrol		Tapa 4lt
	Benzoato de sodio		Jebe de goma
	Hipoclorito de sodio 8%		Contratapa
	Colorante		Etiqueta gel 30ml
	Esencia		Etiqueta silicona car 20L
	Etiqueta desinfectante 1L		
	Etiqueta quitasarro 1L		
	Etiqueta jabon liquido 400 ml		
	Etiqueta ambientador 1L		
	Etiqueta desinfectante 4L		
	Etiqueta desinfectante 20L		
	Etiqueta quitasarro 4L		
	Etiqueta lejia 3% 4L		

**Fuente:** Tabla 3. Clasificación ABC de productos tipo A por presentación, Ary Servicios Generales S.A.C, 2023.

Según se observa, luego de realizar la clasificación ABC, podemos determinar cuáles de los 40 materiales requieren mayor inversión y son los de mayor demanda. El control estricto de estas cosas solo controlaría casi el 71% de la inversión total.

La siguiente tabla proporciona una descripción general de las clasificaciones ABC como porcentaje del monto de la inversión.

**Tabla 5:**

*Resumen clasificación ABC por valor de uso, Ary Servicios Generales SAC, 2023*

CATEGORIAS	CANTIDAD DE PRODUCTOS	% DE PRODUCTOS	% MONTO DE INVERSION
A	10	26%	71%
B	15	38%	24%
C	14	36%	5%
TOTAL	39	100%	100%

**Fuente:** Tabla 4. Clasificación ABC de productos tipo A por presentación, Ary Servicios Generales SAC.

## 2.3 Costos de inventarios actuales

### 2.3.1 Costo unitario de ordenar

La tabla muestra el precio actual del pedido/pedido, que es determinado e implementado por la gerencia, teniendo en cuenta que la empresa ya ha reservado espacio para actividades logísticas. Se toma en cuenta un cierto porcentaje de gastos de oficina y gastos de campo relacionados para encontrar los costos relevantes. Como 50 pedidos se realizaron durante el año.

Tabla 8. Cálculo gastos de personal al año por efecto de hacer un pedido, ARY Servicios Generales S.A.C, 2023

GASTOS DE PERSONAL AL AÑO POR EFECTO DE HACER UN PEDIDO	
Tiempo estimado semanal para hacer pedidos (Tiempo parcial que se toma de su jornada de 8 horas)	1 hora
Horas de colaborador a la semana	48 horas/semana
Número de pedidos atendidos por el colaborador/semana	50 pedidos/semana
Remuneración mensual	S/. 1025.00
Remuneración Bruta	S/. 1025.00
Essalud	S/. 76.50
Cts	S/. 597.60
Remuneración semanal	S/. 256.25
Remuneración semanal para hacer un pedido	S/. 5.13
Remuneración mensual por hacer pedidos	S/. 20.50
<b>Costo de la remuneración anual por pedido</b>	<b>S/ 246.00</b>

Tabla 9. Cálculo gastos de oficina al año por efecto de hacer un pedido, ARY Servicios Generales S.A.C, 2023

GASTOS DE OFICINA AL AÑO POR EFECTO DE HACER UN PEDIDO			
	Costo mensual (S/.)	Participación	Costos anual (S/.)
local, luz, agua	S/ 1,000.00	85%	S/ 12,000.00
Telf	S/ 50.00	4%	S/ 600.00
Movilidad	S/ 80.00	7%	S/ 960.00
Materiales Escritorio	S/ 40.00	3%	S/ 480.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 1,170.00</b>	<b>100%</b>	<b>S/ 14,040.00</b>

Áreas de la empresa	Participación	Servicios/Mens	Telf./Mens	Movilidad	Mat. Escrit.	(S.)
Almacén	60.00%	S/ 30.00	S/ 0.50	5	5.5	S/ 492.00
Oficinas	20.00%	S/ 10.00	S/ 0.25	2.25	2.5	S/ 179.76
Servicios	20.00%	S/ 10.00	S/ 0.18	1.8	2	S/ 167.76
Áreas comunes	0.00%	S/ -	S/ -	-	-	S/ -
Explotada	0.00%	S/ -	S/ -	-	-	S/ -
<b>SUB TOTAL DE GASTOS EN ALMACÉN AL AÑO</b>	<b>100%</b>	<b>50.00</b>	<b>1</b>	<b>9.05</b>	<b>10</b>	<b>S/ 839.52</b>

Tabla 10. Cálculo del costo de hacer el pedido actual, ARY Servicios Generales S.A.C, 2023

Gastos de personal (+)	S/. 246.00
Gastos de oficina (+)	S/. 492.00
Remuneración del personal ind	S/. -
Costo de Fletes (+)	S/. -
<b>Costo total al año por hacer pe</b>	<b>S/. 738</b>
Número de pedidos en un año	50
<b>Costo unitario de hacer un p</b>	<b>S/. 14.76</b>



Se han calculado los porcentajes de los recursos utilizados en una orden de compra, aquí se calculará el costo de pedir solamente para un lote de pedido.

Reemplazando en la fórmula:

$$\text{Costo de pedir} = \frac{\text{Costo total al año por hacer pedidos}}{\text{Número de pedidos al año}}$$

$$\text{Costo de pedir} = \frac{738 \text{ soles/pedidos}}{50 \text{ pedidos/unidades}}$$

$$\text{Costo de pedir} = \mathbf{14.76 \text{ soles/unidad}}$$

### 2.3.2 Costo unitario de mantenimiento de inventario

Representa el costo de mantener una unidad en inventario para el caso del insumo Alcohol 70% los datos del reporte de compra son los siguientes:

$$C = 5 \text{ soles}$$

$$I = 14 \%$$

Dónde:

C = precio de compra unitario (soles/unid.)

I = costo de posesión (%)

$$Ch = i * C$$

$$Ch = 0.14 * 5 \text{ soles/Lt}$$

$$Ch = \mathbf{0.70 \text{ soles/Lt}}$$

### 2.3.2 Costo total de almacenamiento

Representa el costo de mantener una existencia en el inventario. Comprende interés sobre el capital y el costo de almacenamiento, mantenimiento y manejo.

Del reporte de compra de la empresa se obtienen los datos siguientes, tomando como ejemplo el insumo Alcohol 70%:

$$Q = 40 \text{ Lt. /año}$$

$$Ch = 0.70 \text{ soles/año}$$

Dónde:

Q\* = cantidad económica de pedido (unid.)

### 2.3.2 Costo total de comprar

Este se determina en función del precio por unidad del artículo, que puede mantenerse constante o variar con descuentos. Utilizaremos el insumo "Alcohol 70%" como ejemplo:

$$D = 50.20 \text{ Lt}$$

$$C = 5 \text{ soles/Lt}$$

$$\text{Costo de comprar} = 50.20 \text{ Lt} * 5 \text{ soles/Lt}$$

$$\text{Costo de comprar} = 251 \text{ soles}$$

Ch = Costo unitario de mantener inventario

Reemplazamos en la fórmula:

$$\text{Costo de Almacenamiento} = \left(\frac{Q}{2}\right) * Ch$$

Costo de Almacenamiento =

$$\left(\frac{40 \text{ Lt/año}}{2}\right) * (0.70 \text{ soles/Lt})$$

Costo de Almacenamiento = 14 soles/año

### 2.3.2 Costo total de pedir

Corresponde al costo fijo que se genera al realizar un pedido y no está relacionado con la cantidad solicitada. A modo de ilustración, consideremos el insumo "Alcohol 70%":

$$Q = 40 \text{ Lt. /año}$$

$$C_{uo} = 13.01 \text{ soles/año}$$

$$D = 60.40 \text{ Lt/año}$$

Reemplazando en la fórmula:

$$\text{Costo de pedir} = \left(\frac{D}{Q}\right) * C_{uo}$$

$$\text{Costo de pedir} = \left(\frac{60.40 \text{ Lt/año}}{40 \text{ Lt/año}}\right) * 13.00 \text{ soles/año}$$

$$\text{Costo de pedir} = 16.315 \text{ soles/año}$$

### 2.3.2 Costo total de comprar

Este se determina en función del precio por unidad del artículo, que puede mantenerse constante o variar con descuentos. Utilizaremos el insumo "Alcohol 70%" como ejemplo:

$$D = 50.20 \text{ Lt}$$

$$C = 5 \text{ soles/Lt.}$$

$$\text{Costo de comprar} = 50.20 \text{ Lt} * 5 \text{ soles/Lt}$$

$$\text{Costo de comprar} = \mathbf{251 \text{ soles}}$$

### 2.3.2 Costo de exceso de inventario

Este término se refiere a la cantidad adicional de cada insumo que queda al final de cada mes, y se multiplica por el costo de compra para calcular el costo excedente anual. Para ilustrar este concepto, consideremos el insumo "Alcohol 70%" como ejemplo:

$$\text{Promedio anual} = 14 \text{ lt}$$

$$C = 5 \text{ soles/Lt.}$$

$$\text{Costo de exceso de inventario} = 14 \text{ Lt} * 5 \text{ soles/Lt}$$

$$\text{Costo de exceso de inventario} = \mathbf{70.00 \text{ soles}}$$

### 2.3.3 Número de Pedido

El número de pedidos se calcula dividiendo la demanda entre la cantidad óptima de pedido. En el caso del insumo "Alcohol 70%", esto se determina de la siguiente manera:

$$\text{Número de pedidos} = \left( \frac{60.40 \text{ Lt/año}}{30 \text{ Lt/pedido}} \right)$$

$$\text{Número de pedidos} = 2 \text{ pedidos/año}$$

$$\text{Número de pedidos} = 2 \text{ veces al año se pide el insumo Alcohol 70\%}$$

Después de calcular los costos de mantenimiento, de pedido, de compra y de exceso de inventario, continuamos sumando para determinar el costo total anual del inventario durante el período de 2021 a 2022. Esto implica agregar los costos previamente calculados para el insumo "Alcohol 70%".

### 2.3.3 El costo total

El costo total esperado por año se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Costo total} = \text{CT de mantener} + \text{CT por pedir} + \text{C de comprar} \\ + \text{C de exceso}$$

$$\text{Costo total} = 6.30 + 32.63 + 225.90 + 63.00$$

$$\text{Costo total} = 327.83 \text{ soles}$$

El costo total del insumo Alcohol 70% en todo el año es 327.83 soles.

En la tabla siguiente se resumen los costos totales de todos los insumos que utiliza la empresa:

**Tabla 6:**

*Costos actuales de insumos, Ary Servicios Generales SAC, 2023*

MATERIA PRIMA	UNIDAD	DEMANDA	PRECIO UNITARIO	NUMERO DE PEDIDOS	COSTO TOTAL DE MANTENER	COSTO POR PEDIR	COSTO UNITARIO DE ORDENAR	o	COSTO DE COMPRAR	(%)	CH	CT ANUA DEL INVENTAR
Alcohol 70%	lt	60.4	8.5	7	10.3	36.96	17.01	24	229.9	0.18	4.63	331.83
Glicarina	lt	66.54	10.5	7	13.1	36.99	17.01	24	333.61	0.18	4.91	440.67
Carbopoi	kg	0.18	101.9	5	10.85	5.63	17.01	5	16.29	0.18	17.71	32.21
Trotame lamina	kg	0.73	29	6	4.88	20.33	17.01	4.5	19.69	0.18	7.5	39.98
Silicone al agua	lt	60	20	54	5.12	654.5	17.01	5	804	0.18	6.24	1711.12
Nonil 6 moles	lt	60	17	54	4.91	654.5	17.01	5	654	0.18	5.82	1434.91
Formol	lt	5.7	13.2	9	4.64	57.28	17.01	5	41.67	0.18	5.25	96.86
Genapoi 28%	kg	93.89	10	9	12.4	63.46	17.01	24	162.43	0.18	4.84	708.8
Galoxide	kg	3.17	99	8	10.65	45.22	17.01	5	304.96	0.18	17.3	385.99
Dodigen	kg	21.15	216	6	8.84	18.91	17.01	5	246.95	0.18	33.68	363.19
Acido fosforico	lt	164.25	10	12	12.4	97.93	17.01	24	969.5	0.18	4.84	1139.66
Toxetoi	kg	21.88	39	6	6.45	24.56	17.01	5	59.3	0.18	8.9	97.83
Bentoato de sodio	kg	20.4	18.4	5	5.01	9.14	17.01	5	9.69	0.18	6.02	18.02
Hipoclorito de sodio 8%	lt	1339	5.9	16	6.66	79.09	17.01	24	220.41	0.18	4.27	365.51
Colibrante	kg	22.54	170.66	30	5.17	333.93	17.01	4.1	426.65	0.18	27.33	975.79
Esencia	kg	24.12	199.5	9	11.39	57.63	17.01	5	438.92	0.18	18.77	1637.31
Envase 30 ml	Und	1275	4.8	12	12.4	112.77	17	154	1005	0.18	4.11	1429.17
Galonesa 20L	Und	63	7	7	7.15	41.27	17	19	133	0.18	4.42	203.42
Envase 1 Lt	Und	793	4.5	7	12.75	44.2	17	254	390.5	0.18	4.07	513.45
Envase 1 Lt negro	Und	381	4.4	5	11	22.77	17	254	148.1	0.18	4.06	225.37
Envase 400 ml	Und	415	4.68	6	3.52	29.88	17	204	272.6	0.18	4.1	343.88
Envase 4 Lt	Und	220	4.83	5	15.62	17	17	204	170	0.18	4.12	267.66
Tapa envase 30 ml	Und	1275	4.1	12	5.05	112.77	17	154	129.5	0.18	4.01	243.72
Tapa Calenera	Und	63	4.5	7	4.63	41.27	17	19	25.5	0.18	4.07	71.29
Tape baja	Und	793	4.1	12	4.7	104.49	17	104	81.3	0.18	4.01	194.89
Tapa afile	Und	381	4.2	8	5.4	50.93	17	104	76.2	0.18	4.03	152.93
Tapa plun	Und	415	5.06	5	41.1	14.27	17	504	422.7	0.18	4.15	567.59
Tapa 4lt	Undad	209	0.27	1	3.78	13	13	200	64	0.14	0.04	88.06
Jese de goma	Undad	1255	0.4	10	2.8	163.16	13	190	502	0.14	0.06	717.55
ortatapa	Undad	67	0.1	1	1.4	4.36	13	200	6.7	0.14	0.01	13.66
Etiqueta gel 30ml	Undad	1255	0.1	42	0.21	543.83	13	30	125.5	0.14	0.01	675.54
Etiqueta alisona car 20L	Undad	26	0.1	1	0.21	10.93	13	30	2.5	0.14	0.01	13.94
Etiqueta desinfectante 1L	Undad	479	0.1	16	0.21	203.67	13	30	47	0.14	0.01	258.88
Etiqueta quitasano 1L	Undad	361	0.1	12	0.21	156.43	13	30	36.1	0.14	0.01	199.74
Etiqueta labon liquido 400 ml	Undad	395	0.1	10	0.21	171.17	13	30	39.5	0.14	0.01	218.88
Etiqueta ambientador 1L	Undad	303	0.1	10	0.21	131.3	13	30	30.3	0.14	0.01	167.81
Etiqueta desinfectante 4L	Undad	75	0.1	3	0.21	34.23	13	30	7.9	0.14	0.01	43.54
Etiqueta desinfectante 20L	Undad	18	0.1	1	0.21	7.3	13	30	1.8	0.14	0.01	11.01
Etiqueta quitasano 4L	Undad	54	0.1	2	0.21	23.4	13	30	5.4	0.14	0.01	29.41
Etiqueta lejia 3% 4L	Undad	67	0.1	2	0.21	29.03	13	30	6.7	0.14	0.01	37.94
<b>COSTO TOTAL ACTUAL DEL INVENTARIO</b>												<b>16,478.01</b>

## 2.4 Desarrollo del modelo de inventario propuesto

Luego se desarrolla un sistema de revisión periódica (P) para mostrar las posiciones de inventario que se han revisado periódicamente en intervalos de tiempo específicos.

Después de realizar el cambio, se coloca una nueva orden de compra a granel en la parte superior del almacén más grande que se espera que cumpla con la orden hasta el próximo cambio

### 2.4.1 Costos unitarios de inventarios propuestos

#### 2.4.1.1 Costo unitario de ordenar

La tabla muestra el precio actual del pedido/pedido, que es determinado e implementado por la gerencia, teniendo en cuenta que la empresa ya ha reservado espacio para actividades logísticas. Se toma en cuenta un cierto porcentaje de gastos de oficina y gastos de campo relacionados para encontrar los costos relevantes. Como 50 pedidos se realizaron durante el año.

Descripción	Unidad	Valor
Tiempo estimado semanal para hacer pedidos (Tiempo parcial que se toma de su jornada de 8 horas)	1 hora	
Horas de colaboradores a la semana	48 horas/semana	
Número de pedidos atendidos por el colaborador/semana	50 pedidos/semana	
Remuneración mensual	S/	1,023.00
Remuneración Hora	S/	1,023.00
Uso de celular	S/	76.50
Gas	S/	597.60
Remuneración semanal	S/	256.25
Remuneración semanal para hacer un pedido	S/	5.13
Remuneración mensual por hacer pedidos	S/	20.50
<b>Costo de la remuneración anual por pedido</b>	<b>S/</b>	<b>246.00</b>

Tabla 23 Cálculo propuesto de gastos de oficina al año por efecto de hacer un pedido, ARY Servicios Generales S.A.C. 2023

Costo de oficinas	Costo mensual (S/)	Participación	Costo anual (S/)
local, luz, agua	26	67%	312
Teléfono	2	95%	24
Movilidad	5	13%	60
Mantenimiento Escritorio	6	15%	72
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>	<b>468</b>

Área de la empresa	Participación	Servicios	Teléfono	Movilidad	Mnt. Escrit.	(S/)
Almacén	35%	6.2	0.8	1.7	2.3	132
Oficinas	29%	6	0.78	1.3	1.5	305.6
Servicios	20%	5.8	0.2	1	1.2	98.4
Áreas comunes	0%	0	0		0	0
Explotación	0%	0	0		0	0
<b>SUBTOTAL DE GASTOS</b>	<b>80%</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>336</b>

Tabla 24 Cálculo del costo de hacer el pedido propuesto, ARY Servicios Generales S.A.C. 2023

Costo de personal (*)	S/ 246.00
Costo de oficina (*)	S/ 132.00
Remuneración del servicio	S/ -
Costo de fletes (*)	S/ -
<b>Costo total al año por hacer</b>	<b>S/ 378.00</b>
Número de pedidos en el año	50
<b>Costo unitario de hacer</b>	<b>7.56</b>

Los porcentajes de los recursos empleados en una orden de compra han sido calculados. Ahora procederemos a calcular el costo de pedido para un solo lote de solicitud.

Reemplazando en la fórmula:

$$\text{Costo de pedir} = \frac{\text{Costo total al año por hacer pedidos}}{\text{Número de pedidos al año}}$$

$$\text{Costo de pedir} = \frac{385.68 \text{ soles/pedidos}}{50 \text{ pedidos/unidades}}$$

$$\text{Costo de pedir} = 7.71 \text{ soles/unidad}$$

#### 2.4.1.2 Costo unitario de mantenimiento de inventario

Este costo representa el gasto asociado con mantener una unidad en inventario en el caso del insumo "Alcohol 70%". Los datos del reporte de compra son los siguientes:

$$C = 4.50 \text{ soles}$$

$$I = 14 \%$$

Dónde:

C = precio de compra unitario (soles/unid.)

I = costo de posesión (%)

$$Ch = i * C$$

$$Ch = 0.14 * 4.50 \text{ soles/Lt}$$

$$Ch = 0.63 \text{ soles/Lt}$$

Ahora se procede a determinar la cantidad a pedir:

Primero es necesario calcular la cantidad de pedido (Q) para ello se tiene la siguiente fórmula:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 * S * D}{Ch}}$$

Q\* = cantidad económica de pedido (unid.)

S = Costo unitario de ordenar

D = Demanda

Ch = Costo unitario de mantener inventario

A continuación, se tomará como ejemplo el insumo Alcohol 70%. Los

$$\text{Número de pedidos} = \frac{D}{Q}$$

$$\text{Número de pedidos} = \frac{50.20 \text{ lt/año}}{35.05 \text{ lt/pedido}}$$

$$\text{Número de pedidos} = 2 \text{ pedido/año}$$

#### 2.4.1.2 Costo total de almacenamiento

Este costo se refiere a los gastos relacionados con el mantenimiento de existencias en el inventario, incluyendo el interés sobre el capital y los costos de almacenamiento, mantenimiento y manejo. Los datos del informe de compra de la empresa proporcionan la siguiente información, utilizando el insumo "Alcohol 70%" como ejemplo:

$$Q = 35.05 \text{ Lt/año}$$

$$Ch = 0.63 \text{ soles/año}$$

Dónde:

Q\* = cantidad económica de pedido (unid.)

Ch = Costo unitario de mantener inventario

Reemplazamos en la fórmula:

$$\text{Costo de Almacenamiento} = \left(\frac{Q}{2}\right) * Ch$$

$$\text{Costo de Almacenamiento} = \left(\frac{35.05 \text{ lt/año}}{2}\right) * (0.63 \text{ soles/lt})$$

$$\text{Costo de Almacenamiento} = 11.04 \text{ soles/año}$$

#### 2.4.1.2 Costo total de pedir

Este costo representa el gasto fijo que se produce al realizar un pedido, y no depende de la cantidad solicitada. A modo de ejemplo, consideraremos el insumo "Alcohol 70%":

$$Q = 35.05 \text{ Unid.}$$

$$Cu = 7.71 \text{ S/}$$

$$D = 50.20 \text{ Lt.}$$



Reemplazando en la fórmula:

$$\text{Costo de pedir} = \left(\frac{D}{Q}\right) * C_{uo}$$

$$\text{Costo de pedir} = \left(\frac{50.20 \text{ lt/año}}{35.05 \text{ lt/año}}\right) * 7.71 \text{ soles/año}$$

$$\text{Costo de pedir} = 11.04 \text{ soles/año}$$

Para el caso del Alcohol 70%, los valores son los siguientes:

Z = para un nivel de servicio de 95%, se requiere un factor de seguridad de 1.96 (de acuerdo a tabla de distribución normal)

$$\text{Desviación estándar} = 15.87 \text{ lt}$$

$$P = \text{Tiempo entre pedidos} = 5$$

$$L = \text{Tiempo de espera} = 0.014$$

$$\text{Stock de seguridad} = 1.96 * 15.87 * \sqrt{5 + 0.014}$$

$$\text{Stock de seguridad} = 69 \text{ lt}$$

Una vez obtenidos los costos de mantenimiento, pedido, comprar y exceso de inventario procedemos a hallar el costo total anual del inventario del año 2016 - 2017, para ello sumaremos los costos hallados anteriormente para el insumo Alcohol 70%:

#### 2.4.1.2 El costo total

El costo total esperado por año se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Costo total} = D * C + S \left(\frac{D}{Q}\right) + Ch \left(\frac{Q}{2}\right) + SS$$

$$\text{Costo total} = 50.20 * 4.50 + 7.71 \left(\frac{50.20}{35.05}\right) + 0.63 \left(\frac{35.05}{2}\right) + 69$$

$$\text{Costo total} = 291.64 \text{ soles}$$

El costo total del insumo Alcohol 70% después de la aplicación del modelo

**P es 291.64 soles**

#### 2.5 Determinar el impacto de la gestión de inventarios en los costos logísticos mediante el análisis estadístico

A continuación, se presenta la tabla de comparación entre los costos actuales y los costos después de la aplicación del modelo de revisión periódica (P):

**Tabla 7:**  
*Comparación de costos, Ary Servicios Generales S.A.C, 2023.*

N	MATERIA PRIMA	COSTOS TOTALES ACTUAL DEL INVENTARIO (Soles)	COSTOS TOTALES MODELO P (Soles)
1	Alcohol 70%	264.86	291.64
2	Glicerina	371.69	413.51
3	Carbopol	20.77	18.54
4	Trietamelamina	32.89	23.49
5	Silicona al agua	1451.62	954.29
6	Nonil 6 moles	1301.41	783.91
7	Formol	91.59	49.16
8	Genapol 28%	616.29	612.73
9	Galoxide	348.83	338.97
10	Dodigen	272.70	275.24
11	Acido fosforico	967.73	1016.55
12	Tixotrol	78.31	72.64
13	Benzoato de sodio	11.83	10.02
14	Hipoclorito de sodio 8%	293.16	289.89
15	Colorante	753.75	465.52
16	Esencia	495.94	476.76
17	Envase 30 ml	1121.25	1349.15
18	Galonera 20 Lt	169.45	164.38
19	Envase 1 Lt	435.48	504.04
20	Envase 1 Lt negro	170.19	213.12
21	Envase 400 ml	303.81	375.87
22	Envase 4 Lt	190.63	210.25
23	Tapa envase 30 ml	235.40	204.71
24	Tapa Galonera	59.32	33.19
25	Tapa baja	178.57	116.73
26	Tapa alta	120.57	115.04
27	Tapa plum	466.08	564.84

**Tabla 8:**

*Resumen de comparación de costos, ARY Servicios Generales S.A.C, 2023*

Costo total actual	Costo total "P"
13,192.95	11,268.54
<b>Ahorro</b>	<b>1,924.41</b>

Luego de realizar el diagnóstico, se llegó a la conclusión de que el costo total actual asciende a 13,192.95 soles, mientras que el costo total propuesto mediante el modelo "P" es de 11,268.54 soles. Esto se aplica a las 40 materias primas requeridas para la producción de los 10 productos del segmento A. Este cambio representa un ahorro de 1,924.41 soles, equivalente al 14.59% del costo original.

#### **2.4.2 Prueba de normalidad estadística**

Se llevó a cabo la comparación entre los costos antes de la implementación del modelo y los costos posteriores a su aplicación. Estos datos se introdujeron en el programa SPSS para llevar a cabo una prueba de normalidad. En este proceso se definieron dos hipótesis, y dependiendo del nivel de significancia, se determinaría si se aprueba la hipótesis alternativa (H1) o se mantiene la hipótesis nula (H0).

H<sub>1</sub> = Los datos no presentan un comportamiento normal

H<sub>2</sub> = Los datos presentan un comportamiento normal.

Si la significancia (P)

P > 0.05 se aprueba H<sub>0</sub>

$P \leq 0.05$  se aprueba  $H_1$

**Tabla 9:**

*Resultado de la prueba de normalidad, ARY Servicios Generales SAC, 2017*

Prueba de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA	,296	40	,000	,732	40	,000

**Fuente:** Prueba de normalidad con SPSS

Según el resultado de la prueba de normalidad, se observó que el valor de significancia ( $P$ ) es igual a 0.00, lo cual es menor que 0.05. Por lo tanto, se ha aceptado la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), lo que sugiere que los datos no siguen una distribución normal.

### 2.4.3 Prueba de hipótesis estadística

Dado que los datos no siguen una distribución normal, se procedió a realizar la prueba de Wilcoxon. Para este propósito, se introdujeron los datos de los costos antes de aplicar los modelos de gestión propuestos y los costos posteriores a su implementación en el programa SPSS. Se plantearon dos hipótesis:

$H_2$  = Los costos de inventario después de aplicar los modelos de gestión propuestos son significativamente menores que los costos antes de ello.

$H_{02}$  = Los costos de inventario después de aplicar los modelos de gestión propuestos no son significativamente menores que los costos antes de ello.

La prueba de Wilcoxon ayudará a determinar cuál de estas hipótesis se acepta en función de los resultados obtenidos.

Supuestos:

$P \leq 0.05$  se aprueba  $H_2$

$P > 0.05$  se aprueba  $H_{02}$

**Tabla 10:**

*Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon*

Estadísticos de prueba	
	Costos después – Costos antes
Z	-1,788 <sup>a</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,074

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

De acuerdo con los resultados de la prueba de Wilcoxon, se observó que el valor de significancia (P) es igual a 0.074, el cual es mayor que el nivel de significancia de 0.05. En consecuencia, no se ha aprobado la hipótesis H2, lo que sugiere que los costos de inventario después de la implementación de los modelos de gestión propuestos no son significativamente menores que los costos previos a la aplicación de dichos modelos.

### III. DISCUSIÓN

Los análisis de la situación actual de la empresa, como los de Gamboa (2015) y Savedra (2014), ¿no muestran que no está haciendo un buen trabajo con la gestión de inventarios debido a la falta de una adecuada planificación, entrega y gestión de inventarios? A diferencia de las empresas que aparecen en otras encuestas de empresas; porque en ambos casos las empresas no consideraron factores pasados porque también diagnosticaron su situación actual y supieron qué acciones tomar usando este modelo analítico en estudios previos. Ambos estudios utilizaron entrevistas para obtener una imagen precisa de la situación actual de gestión. Cabe mencionar que estos resultados van en línea con el informe presentado por la Cámara de Comercio e Industrias de La Libertad, el cual determinó que la mayoría de las empresas peruanas tienen una mala gestión de inventarios, ya que no aplican modelos de inventario adecuados, resultando en exceso de los costes logísticos correspondientes costos (CCCPL, 2014).

La metodología de clasificación ABC representa una herramienta fundamental en la gestión de inventarios al permitir la identificación y priorización de productos según su importancia en el patrón de consumo. Esta técnica estratifica los productos en tres categorías: A, B y C, de acuerdo con su contribución al consumo total, donde los artículos de Clase A

suelen representar una fracción significativa del uso o valor total del inventario. Al enfocarse en los productos del grupo A, aquellos con mayor consumo o valor, se busca optimizar su control y gestión. Este análisis más detallado de los productos de Clase A permite identificar no solo los ítems con mayor demanda, sino también explorar el diseño específico del producto que registra el mayor consumo. Este enfoque preciso facilita la planificación estratégica para garantizar la disponibilidad y el abastecimiento adecuado de estos artículos de alta rotación. El estudio de Albuja y Zapata (2014) subrayó la relevancia de esta clasificación ABC al aplicarla para un mejor control de los productos en su investigación. En su caso, todos los elementos seleccionados se encontraban dentro de la categoría de productos Clase A. Esto resalta la importancia de gestionar eficientemente estos artículos, ya que su correcta administración incide directamente en la eficacia de la cadena de suministro y la rentabilidad de la empresa. Es fundamental tener en cuenta que este proceso de clasificación es esencial para una gestión óptima del inventario, ya que garantiza el aprovechamiento adecuado de los productos con mayor rotación. La implementación de estrategias específicas para estos elementos permite maximizar la eficiencia operativa, minimizar los costos asociados al almacenamiento y asegurar la disponibilidad oportuna de los productos con alta demanda en el mercado. (Despiadado, 2012).

La gestión efectiva del inventario es crucial para cualquier empresa, ya que los costos asociados a este proceso pueden tener un impacto significativo en la rentabilidad y eficiencia operativa. Los costos anuales se derivan de una serie de componentes clave, incluidos los costos de pedidos, almacenamiento y compras. Sin embargo, errores en los cálculos o enfoques inadecuados pueden desencadenar un aumento inesperado en estos costos, lo cual resulta poco rentable desde una perspectiva comercial.

El análisis detallado revela que el costo de mantenimiento representa un porcentaje considerable de los gastos totales anuales: el 1,35% de los costos totales, el 31,62% de los costos de pedidos y el 67,03% de los costos finales de compra. Estos números subrayan la relevancia crítica de gestionar eficazmente los niveles de inventario para minimizar los gastos asociados con el almacenamiento y mantenimiento de productos. El estudio realizado por Saabedra (2014) proporciona otro punto de vista, mostrando que los costos de mantenimiento representaron el 1,74% de los costos totales anuales, mientras que los costos de suscripción fueron del 0,10% y los costos finales de compra ascendieron al 97,80%. Estos

hallazgos corroboran la importancia universal del costo de adquisición de los productos en el gasto total, así como la necesidad de optimizar la gestión de inventario para reducir gastos innecesarios. Esta problemática no es exclusiva de un tipo particular de empresa. Según <sup>13</sup> la Cámara de Comercio de EE. UU. y la Asociación de Fabricantes Libres, muchas pequeñas empresas enfrentan pérdidas debido a desafíos relacionados con los costos de inventario, que pueden manifestarse en forma de exceso de inventario o fluctuaciones impredecibles en el mismo. Estos datos evidencian la importancia crucial de implementar estrategias precisas de gestión de inventario para mitigar riesgos financieros y maximizar la rentabilidad. La adopción de métodos de clasificación adecuados, como la clasificación ABC, y la optimización de procesos de compra y almacenamiento pueden ser fundamentales para reducir los costos asociados al inventario, asegurando así un equilibrio óptimo entre disponibilidad de productos y rentabilidad económica. (CCP, 2014).

Para desarrollar el modelo utilizado en el estudio se consideró la revisión periódica del modelo probabilístico, ya que los controles de inventario no se realizaban en el orden prescrito y la gran cantidad de artículos en el almacén no permitía realizar pedidos unitarios. Lote alcanzado, stock de seguridad, cantidad de pedido, intervalo de pedido y período de revisión, lo cual es correcto porque el estudio de Saabedra (2014) reportó características similares y también obtuvo las mismas características utilizando las mismas probabilidades del modelo para la revisión periódica. El uso de un modelo de inventario probabilístico con controles periódicos es importante porque puede determinar completamente las cantidades óptimas de pedido en función de la demanda promedio, los intervalos de auditoría y las existencias de seguridad, lo que reduce significativamente los costos de logística de la empresa. (Pascal, 2009).

La corrección periódica del modelo de probabilidad reduce el costo de almacenamiento (14.59%) (Tabla 28) y se prueba su significancia con datos estadísticos. Se utiliza por primera vez la prueba de normalidad en SPSS y se obtiene un nivel de significancia menor de 0.05. , lo que indica que los precios de cada material no difieren en el comportamiento normal, por lo que más contrastada la hipótesis con la prueba no paramétrica de Wilcoxon alcanza un nivel de significación superior a 0.05, rechazando la hipótesis de que utilizando una revisión periódica el modelo de gestión de inventarios posible no hace sentido. Costos de inventario reducidos para las empresas encuestadas; Asimismo, Saabedra (2014) encontró que el impacto de los costos de inventario se redujo en un 7% para las empresas que analizó, y cuando volvió a verificar la normalidad, no encontró diferencia en los datos. Comportamiento normal en este caso, a diferencia del caso de estudio, si se confirma su hipótesis de reducción de costes mediante la prueba de Wilcoxon tras alcanzar significación 0,000, aunque otras realidades, si los datos son normales, requieren otra prueba analítica, como la t-Student, que puede ser usado, con un tamaño de muestra de más de 50 (SUÁREZ, 2000).

#### IV. CONCLUSIONES

El análisis exhaustivo de la gestión de inventario actual en ARY Servicios Generales S.A.C. reveló deficiencias significativas en el manejo de adquisiciones, almacenamiento y control de inventario. La ausencia de un sistema organizado para la gestión de existencias ha llevado a prácticas ineficientes, donde la falta de almacenamiento adecuado y el seguimiento manual de los productos resultan en un control deficiente sobre la disponibilidad de materiales. Este enfoque manual con conteos físicos realizados solo cuando se agota la materia prima, ha desencadenado altos costos de inventario debido a la falta de control sobre los suministros y la incapacidad para prever necesidades futuras con precisión.

El uso de datos diarios por parte de los gestores y el análisis de datos históricos de los productos más solicitados proporcionan información valiosa para comprender la demanda y los patrones de consumo. La implementación de la clasificación ABC ha permitido identificar los artículos de alta demanda en el almacén, y tras seleccionar los 10 productos más relevantes de Clase A, se determinaron un total de 40 materiales e insumos esenciales para el funcionamiento eficiente de la empresa.



Una vez se estableció que el modelo más apropiado para la gestión de inventario es la revisión periódica (P), se llevó a cabo una evaluación del costo total del inventario actual, resultando en un total de 13,192.95 soles. Sin embargo, se descubrió que la empresa no había considerado los costos ocultos, lo que llevó a una subestimación de los gastos reales asociados con el inventario.

Como parte de las medidas correctivas, se implementó un modelo de inventario probabilístico para las revisiones periódicas, lo que generó cantidades óptimas de insumos y un costo de inventario total propuesto de 11,268.54 soles. Esta optimización permitió un ahorro significativo de 1,924.41 soles, representando un 14.59% de ahorro con respecto al control original.

Sin embargo, es importante mencionar que, a pesar de este ahorro sustancial, las pruebas estadísticas han revelado que el ahorro de costos logísticos del 14.59% no es estadísticamente significativo, dado que el valor de p obtenido es inferior a 0.05. Esto sugiere que, aunque se logró un ahorro monetario, estadísticamente, este porcentaje de ahorro no puede considerarse como resultado de una mejora significativa en términos de eficiencia logística o control de costos, planteando la necesidad de explorar medidas adicionales para optimizar la gestión de inventario y abordar adecuadamente los costos subyacentes no considerados previamente.

## V. RECOMENDACIONES

Se recomienda encarecidamente a las empresas que consideren detenidamente los resultados y que tomen medidas para mejorar la gestión de su inventario en consecuencia. Esto implica llevar a cabo revisiones periódicas de las materias primas y analizar los patrones de inventario de estas materias primas, como parte de una evaluación constante de las mejoras en el programa de gestión.

Esta práctica no solo permite a las empresas mejorar sus servicios, sino que también contribuye a la reducción de costos significativos. La eficiente administración de inventario a través de registros virtuales, una óptima utilización de las áreas de almacenamiento y la implementación de políticas y procedimientos de almacenamiento adecuados para el

negocio, son elementos clave para lograr reducciones de costos adicionales y mantener un flujo de trabajo eficaz.

Asimismo, se sugiere a la empresa estar abierta a la exploración de otros modelos de acciones para actualizar o reemplazar el modelo propuesto si se considera necesario. Esto asegura que la gestión del inventario se mantenga flexible y se adapte a las necesidades cambiantes de la empresa, lo que, a su vez, favorece su eficacia y competitividad a largo plazo. En definitiva, la gestión adecuada del inventario <sup>14</sup> es esencial para el éxito y la eficiencia de cualquier empresa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Erick, G. V. (2020). Mejora de la gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en la empresa Productos Razzeto & Nestorovic S.A.C., 2020. Mejora de la gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en la empresa Productos Razzeto & Nestorovic S.A.C., 2020. Trujillo, Trujillo, Peru.
- Llanos, C. (2017). Implementacion de un sistema logistico para reducir los costos de inventarios en a botica LA LUZ. Implementacion de un sistema logistico para reducir los costos de inventarios en la botica LA LUZ , Trujillo 2017. Trujillo, Trujillo, Perú: Universidad Nacional de Trujillo.
- Valencia, C. A. (2020). MEJORAMIENTO EN EL CONTROL DE INVENTARIOS DEL ALMACÉN DE MATERIAS PRIMAS EN AGS SAS.
- Carrasco, S. (2017). Metodología de la investigación científica. 2.a ed. Lima: San Marcos. 476 pp. ISBN: 9789972383441
- Carrasco, R. (2017). Propuesta de implementación de las 5S para la mejora del ambiente en la planta de procesamiento de la empresa FITZCARRALD. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima. Obtenido de <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3344/carrasco-pazosrenato-leonardo%3B%20villaordu%C3%B1a-rios-piterpaul.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carro, R y González, D. (2012). Productividad y Competitividad. Administración de las Operaciones. Argentina. Universidad Nacional de Mar del Plata. 18 pp.
- González, J. (2014). Introducción a la ingeniería industrial. México: Alfaomega. 448 pp. ISBN: 9786076221945
- Figueroa, L. (2017). Implementación de las 5S para mejora en la gestión de almacén en Balu General Imports S.A.C, ATE VITARTE, 2016. Tesis para optar por el título de Ing eniero Industrial, Universidad Cesar Vallejo, Lima. Disponible en: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1512/Figueroa\\_TL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1512/Figueroa_TL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Granados, O. (28 de Abril de 2017). América Latina tiene su ferretero. El país. Recuperado el 2018 de Junio de 14, de [https://elpais.com/economia/2017/04/28/actualidad/1493368076\\_319304.html](https://elpais.com/economia/2017/04/28/actualidad/1493368076_319304.html)

- García, A. (2018). Enfoque Prácticos para Planeación y Control de Inventarios. 3ª edición. Editorial Trillas. D.F. México.
- Gestión. (28 de Enero de 2018). Gestión. Obtenido de Venta de artículos de ferretería sumaría S/ 5,500 millones este año en almacenes especializados en Perú:  
<https://gestion.pe/economia/mercados/venta-articulos-ferreteria-sumaria-s-5-500-millones-ano-almacenes-especializados-peru-225934>
- Hernández, S y Pulido, A. (2011). Fundamentos de gestión empresarial. México: Mc Graw Hill. 736 pp. ISBN: 9786071506160
- Marín, R. (2015). El picking... ¿Problema o Solución? Disponible en:  
<https://zonalogistica.com/el-picking-problemao-solucion/>
- ÑAUPAS, Humberto [et al.]. (2014). Metodología de la investigación: Cuantitativa – Cualitativa y Redacción de la Tesis. 4.a. ed. Colombia: Ediciones de la U. 538 pp. ISBN: 978-958-762-188-4
- Pardo, N. (6 de 7 de 2008). Las Provincias. Obtenido de Las Provincias:  
<https://www.lasprovincias.es/valencia/20080706/euros/importancia-metodologia20080706.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.lasprovincias.es%2Fvalencia%2F20080706%2Feuros%2Fimportancia-metodologia-20080706.html>
- Quinto, E. F. (2017). Propuesta de implementación de las 5s al almacén de productos terminados para optimizar los tiempos de atención a los clientes a nivel nacional en la empresa BASA, 2017 (Tesis de licenciatura). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11537/12624>
- Riggs, J. (2015). Sistemas de producción: Planeación, análisis y control. 3.a ed. México: Limusa. 712 pp. ISBN: 9789681848781
- Rimachi, W. (2017). Metodología de las 5S para mejorar el control, clasificación y ubicación de materiales en el almacén de tránsito, empresa Miro Vidal y Compañía S.A.C; 2016 (Tesis de licenciatura). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11537/11373>
- Systems. (2015). NOEGASYSTEMS soluciones de almacenaje. Disponible en:  
<https://www.noegasystems.com/blog/almacenaje/elalmacen-y-la-funcion-logistica-en-la-empresa>
- Ticona, I. (2020). Propuesta de implementación de la metodología 5S para la mejora en la calidad de atención al cliente en la agencia Banco Aztec, Puente Piedra, 2020

Valladares, B. (2017). Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Romasa A.C. San Martín de Porres, 2017, tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial, Universidad Cesar Vallejo, Lima, LIMA. Disponible en: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/12173/Valladares\\_RBI.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/12173/Valladares_RBI.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## ANEXOS

### **Anexo 1: Instrumentos de Medición**

#### **Entrevista**

**Dirigido a:** Alex Antenor Benites Aliaga

**Cargo:** Gerente General

**Objetivo:** Determinar situación actual del área de logística

**Fecha:** 18/11/2021

#### **Gestión De Compras**

##### **¿La empresa cuenta con un registro de compras?**

Si, contamos con un registro de compras, las facturas y boletas, pero las dispone el contador.

Así mismo solo tenemos un cuaderno simple de registro.

##### **¿Existe un formato de requerimiento de compras?**

No existe un formato, se solicita conforme se vaya requiriendo y la mayoría de las veces de manera verbal.

##### **¿Cada cuánto tiempo se realizan los pedidos a los proveedores?**

Los pedidos son realizados aproximadamente 2 a 3 veces al mes.

##### **¿Existe un procedimiento formal para el pedido a proveedores?**

No existe un procedimiento formal, se realiza mediante llamadas telefónicas o correos.

##### **¿Cuánto tiempo tarda en llegar la materia prima a la empresa?**

Demora un aproximado de 3 días, debido a que la mayoría de nuestros proveedores son de la ciudad de Lima.

#### **Gestión De Almacén**

##### **¿Se controlan los niveles de inventario?**

Cuando se necesita saber los niveles de inventario para atender nuevos pedidos se tiene que observar el almacén y contar manualmente.

##### **¿Se usa algún medio para el control de almacén?**

Se utiliza un formato digital detallado, pero muchas veces no se lleva bien el control, por lo que si existe algún inconveniente se procede a contar toda la materia prima de manera manual.

##### **¿El almacén cuenta con un espacio adecuado, fijo y con buena distribución?**

Tiene un lugar establecido, pero debido al espacio no existe un orden o clasificación de los productos, por lo que hay mala distribución de materia prima.

## **Gestión De Inventarios**

### **¿Qué políticas de inventario utilizan?**

No tenemos una política de inventario, solo producimos de acuerdo con la demanda, si falta materia prima, se pide. No tenemos una cantidad para pedir, inventario de seguridad.

### **¿Se ha perdido ventas por no contar con la materia prima?**

En algunos casos se ha perdido ventas por no contar con la mercadería; pero, lo que se da con mayor frecuencia es que se cambia por un producto alternativo para no perder la venta, o se reduce el precio.

### **¿Cómo es la demanda y las características primordiales de su inventario?**

La demanda varía, es decir no es constante; el inventario se revisa o se pide cada cierto periodo; las cantidades de cada orden varían de acuerdo con los pedidos.

### **¿Se ha recibido reclamos por no cumplir el pedido del cliente?**

Algunas veces por demora en entrega debido a los proveedores de materia prima o por entrega de productos equivocados.

### **¿Existen procedimientos establecidos para realizar pedidos?**

Si existen procedimientos y una ficha tanto física como digital para el procesamiento del pedido.

### **¿El personal cuenta con capacitaciones en procedimientos para manejo de inventarios?**

El personal no cuenta con capacitaciones en tema de inventario

Anexo 2: Matriz de Consistencia

TITULO	FORMULACION DEL PROBLEMA	HIPOTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGIA
Modelo de gestión de inventario para reducir los costos logísticos de materia prima en la empresa ARY Servicios Generales S.A.C -2022 <sup>o</sup>	<p><b>Problema General:</b> ¿Cómo mejorar la gestión de inventarios para reducir los costos logísticos de inventario de materia prima en ARY Servicios Generales S.A.C. en el año 2022?</p>	<p><b>Hipótesis General:</b> El modelo de inventario contribuirá a reducir los costos logísticos de la empresa ARY Servicios Generales S.A.C. en el año 2022.</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Mejorar la gestión de inventarios para reducir los costos logísticos de inventario de materia prima en ARY Servicios Generales S.A.C., Trujillo-2022.</p>	<p><b>Variable Independiente</b> <b>Modelo de gestión de inventario:</b> se establecen cantidades o algunos requerimientos en la empresa dado por el tiempo y la cantidad.</p>	<p><b>Segmentación ABC:</b> A = 0 - 75% B = 75 - 95% C = 95 - 100% <b>Número de pedidos:</b> <math>P = D/Q</math> <b>Tiempo entre pedidos:</b> <math>\frac{D/Q}{\text{día}}</math> <b>Inventario de seguridad:</b> <math>Z * \sigma * \sqrt{(P+L)}</math> <b>Punto de reorden:</b> <math>PRO = d * (P+L) + z * \sigma * \sqrt{P+L}</math> <b>Lote de compra:</b> <math>Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{IC}}</math></p>	<p><b>Tipo:</b> Estudio Aplicado, pues se ejecutó bases de manera teórica de la gestión de inventarios para dar resultado al problema encontrado. <b>Métodos:</b> Estudio experimental, debido a que se realizó un cambio en gestión de inventario con la implementación de un nuevo modelo para determinar la repercusión que tiene en los costos logísticos, y longitudinal porque la información de los costos logísticos es captada dos veces. <b>Diseño:</b> El diseño de la investigación es <b>Preexperimental.</b> <b>Población y muestra:</b> compuesta por todos los materiales necesarios para producir los 72 productos de la empresa ARY Servicios Generales S.A.C en el año 2022. La muestra constituida por todos los 31 materiales necesarios para producir los 10 productos del sector A. El muestreo es por conveniencia técnica de acuerdo con el criterio de la clasificación ABC. <b>Técnicas e instrumentos de</b></p>



**Anexo 3: Ficha Técnica**

<b>Nombre Original del instrumento:</b>	
<b>Autor y año:</b>	<b>ORIGINAL:</b>
	<b>ADAPTACIÓN:</b>
<b>Objetivo del instrumento:</b>	
<b>Usuarios:</b>	
<b>Forma de Administración o Modo de aplicación:</b>	
<b>Validez: (Presentar la constancia de validación de expertos)</b>	
<b>Validez: (Constructo)</b>	
<b>Confiabilidad: (Presentar los resultados estadísticos)</b>	

# INFORME DE TESIS - BETETA TINCOPA & HUAYAN BARBOZA

## INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	10%
2	<a href="https://repositorio.uct.edu.pe">repositorio.uct.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
3	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
5	<a href="https://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	1%
7	<a href="https://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="https://dokumen.pub">dokumen.pub</a> Fuente de Internet	<1%
9	Diogo Silva Panham. "Criação de score de risco para negociação da precificação de	<1%

# seguro de entregadores", Universidade de São Paulo. Agência de Bibliotecas e Coleções Digitais, 2023

Publicación

---

10 [www.granpyme.com](http://www.granpyme.com) <1 %  
Fuente de Internet

---

11 [www.cepchile.cl](http://www.cepchile.cl) <1 %  
Fuente de Internet

---

12 [www.justiciaviva.org.pe](http://www.justiciaviva.org.pe) <1 %  
Fuente de Internet

---

13 [www.radiohc.cu](http://www.radiohc.cu) <1 %  
Fuente de Internet

---

14 [blog.seidor.com](http://blog.seidor.com) <1 %  
Fuente de Internet

---

15 [transportesynegocios.wordpress.com](http://transportesynegocios.wordpress.com) <1 %  
Fuente de Internet

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo