



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Aplicación de la gestión de inventarios para disminuir los
costos en la Empresa San Miguel Fruits SAC Chepén, 2022.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Cabanillas Castro, Maritere (orcid.org/0000-0002-9045-5169)

Quiñones Correa, Anthony Jose (orcid.org/0000-0003-2842-2654)

ASESORES:

Dr. García Juárez, Hugo Daniel (orcid.org/0000-0002-4862-1397)

Mg. Sandoval Reyes, Carlos Jose (orcid.org/0000-0002-8855-0140)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHEPÉN - PERÚ

2022

Dedicatoria

A nuestros padres amados
Fany, Pedro, Rosa, Manuel
hermanos Angelo y Brigit;
quienes incondicionalmente
nos brindaron su apoyo para
lograr nuestras metas y
objetivos, con todo nuestro
amor les dedicamos la
presente tesis.

Agradecimiento

Agradecemos a Dios, por ser quien dirige nuestras vidas, nos da la dirección, fuerzas y sabiduría para lograr nuestros objetivos.

Asimismo, quisiéramos dar un agradecimiento genuino a nuestra alma mater, Universidad Cesar Vallejo, en especial a la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial y a mis docentes quienes con sus enseñanzas contribuyeron significativamente en nuestra formación profesional. Además, quisiéramos agradecer a nuestros padres y hermanas, quienes perennemente nos apoyaron y fortalecieron para lograr todos los objetivos que nos propusimos.

A nuestro asesor Dr. Hugo García, por su gran asesoría y apoyo durante la realización

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	3
III. METODOLOGÍA	9
3.1. Tipo y Diseño de la investigación.....	9
3.2. Variables y operacionalización	9
3.3. Población, muestra y muestreo	10
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	11
3.5. Procedimiento	12
3.6. Métodos de análisis de datos.....	13
3.7. Aspectos éticos.....	14
IV. RESULTADOS	15
V. DISCUSIÓN.....	52
VI. CONCLUSIONES	56
VII. RECOMENDACIONES.....	57
REFERENCIAS	58
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1. Número de frecuencias de las causas durante la evaluación inicial.....	15
Tabla 2. Tabla de frecuencias acumuladas.....	16
Tabla 3. Costos de adquisición iniciales	18
Tabla 4. Costos de pedido iniciales	20
Tabla 5. Costos de almacenamiento iniciales	22
Tabla 6. Costos totales de inventario iniciales	24
Tabla 7. Data histórica de pedidos del producto	26
Tabla 8. Exactitud de inventario inicial	28
Tabla 9. Proyección de las unidades (cajas de arándanos)	30
Tabla 10. Análisis Productos (P) - Cantidad (Q)	32
Tabla 11. Clasificación ABC de los productos	34
Tabla 12. Tamaño económico de pedido (EOQ)	37
Tabla 13. Unidades demandadas (junio a octubre del 2022)	38
Tabla 14. Exactitud de inventario post aplicación	39
Tabla 15. Costos de adquisición luego de la aplicación	41
Tabla 16. Costos de pedido luego de la aplicación.....	43
Tabla 17. Costos de almacenamiento luego de la aplicación	45
Tabla 18. Costos totales de inventario luego de la aplicación.....	47
Tabla 19. Comparativo de los costos de inventario obtenidos en el pre y post test	49

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de Ishikawa con las causas que impactan en los costos de inventario de la compañía	14
Figura 2. Diagrama de Pareto.....	17
Figura 3. Costos iniciales de adquisición del producto	19
Figura 4. Costos iniciales de pedidos del producto.....	21
Figura 5. Costos iniciales de almacenamiento del producto	23
Figura 6. Costos iniciales de inventario.....	25
Figura 7. Comportamiento de la data histórica de pedidos del producto.....	27
Figura 8. Exactitud de inventario inicial	29
Figura 9. Unidades pronosticadas del producto (cajas de arándanos)	31
Figura 10. Gráfica Productos - Cantidad (P-Q)	33
Figura 11. Clasificación ABC según los productos acumulados	35
Figura 12. Clasificación ABC según los costos acumulados.....	36
Figura 13. Exactitud de inventario post aplicación.....	40
Figura 14. Costos de adquisición del producto (post test).....	42
Figura 15. Costos de pedidos del producto (post test)	44
Figura 16. Costos de almacenamiento del producto (post test)	46
Figura 17. Costos de inventario (post test)	48
Figura 18. Prueba de normalidad de los datos	49
Figura 19. Prueba paramétrica T-Student.....	50

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo aplicar la gestión de inventarios para disminuir los costos de inventario en San Miguel Fruits SAC. La investigación es de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y de diseño pre experimental donde se analizó el comportamiento de los costos de inventario producto de la aplicación de la gestión de inventarios tanto en el pre test y también en el post test. La población la conformó todos los registros de los datos de costos de inventario del primero semestre del año 2022 y la muestra fue igual a la población. Los instrumentos empleados para la recolección de datos fueron Guía de observación del proceso de gestión de inventario, Ficha de registro de la exactitud de inventario inicial, Ficha de registro de los costos de inventario i, Ficha de registro de los pedidos históricos del cliente, Ficha de registro de la exactitud de inventario 2, Ficha de registro de unidades pronosticadas y Ficha de registro de los costos de inventario ii. Los datos fueron analizados mediante el software SPSS, con un nivel de significancia de 0.000 ($P < 0.050$) mediante la prueba paramétrica T-Student. Se concluye que la gestión de inventarios disminuye los costos de inventario en un 5.37%.

Palabras clave: Inventario, costos, almacenamiento.

Abstract

This research aims to apply inventory management to reduce inventory costs in San Miguel Fruits SAC. The research is of an applied type, with a quantitative approach and pre-experimental design where the behavior of inventory costs as a result of the application of inventory management was analyzed both in the pre-test and also in the post-test. The population was made up of all the records of the inventory cost data of the first semester of the year 2022 and the sample was equal to the population. The instruments used for data collection were the observation guide for the inventory management process, the initial inventory accuracy record sheet, the inventory cost i record sheet, the customer's historical order record sheet, the Inventory Accuracy Record Sheet 2, Forecast Units Record Sheet, and Inventory Cost Record Sheet ii. Data were analyzed using SPSS software, with a significance level of 0.000 ($P < 0.050$) using the parametric T-Student test. It is concluded that inventory management decreases inventory costs by 5.37%.

Keywords: Inventory, costs, storage.

I. INTRODUCCIÓN

Rodríguez (2020) dice que a nivel mundial las exigencias del mercado cada día aumentan; por lo tanto, la empresa debe rivalizar cada vez más y cubrir la demanda de la exigencia que tienen los consumidores, este tipo de empresas distribuidoras de productos, su existencia se basa en la comercialización de sus insumos y esto ayuda a que otras empresas puedan procesarla, por lo mismo, es de vital consideración que estas empresas cuenten con el stock suficiente de productos.

Debido a las entradas de competidores en los últimos tiempos la cual ha generado que las empresas actualmente, busquen alternativas diferentes para lograr un propósito en común, eliminar gastos innecesarios, disminuyendo costos, para lograr aumentar la rentabilidad en la empresa. Para lograr tener una buena cobertura de la demanda del mercado se vuelve indispensable tener una mercancía diversa y capaz de cubrir dicha demanda.

Esto hace que muchos competidores excedan sus presupuestos para cubrir los costos de inventario; mientras que otros competidores, evitan estos gastos y caen en la falta de stock, por eso mismo también se ven perjudicados; de ahí la importancia de tener una buena gestión de inventarios para evitar caer en un sobre stock o la falta de esta; y de esta forma realizar las distribuciones en el tiempo requerido y a la vez tener el control de los niveles de inventarios para de esta manera reducir el costo de tener bienes en stock, así como el costo de perder clientes.

Salas (2021) dice que el control de inventario se ha convertido en uno de los temas más investigados en la academia asociada a la industria debido a los costos de mantener los productos y los costos asociados a la pérdida de ventas por falta de disponibilidad del producto al momento de la solicitud. Existen diversos factores que conllevan a tener una excesiva cantidad de inventarios dentro de una empresa distribuidora de insumos de materia prima; como la situación en que se encuentra las leyes del país origen y destino, el estado de exportación, las empresas optan por realizar compras exageradas de todos los productos, para asegurar no tener una falta de productos por un determinado periodo y así tener cubierta la demanda del periodo que la empresa supone va a durar, esto puede llegar a ser peligroso,

ya que no todos los productos tienen la misma rotación, y mientras algunos productos son más vendidos, los otros se pueden vencer en almacén o alterar sus propiedades químicas por no tenerlo en las condiciones adecuadas en el almacén.

Según Calderón (2018), para garantizar una adecuada gestión de inventarios, es necesario incluir los productos más comercializados ya que esto significa que las empresas del 10 al 15% del total de bienes vendidos cerca del 70% de su capital se invierte en reservas de inventario; y dentro de ese inventario, del 85 al 90 por ciento de los artículos a la venta representan solo alrededor del 10 al 15 por ciento de la inversión en inventario.

En Perú, según Quiroz (2019) la gestión del inventario se ha convertido en un punto importante en la cadena de suministro, porque algunos proveedores no tienen suficiente ancho de banda, creando muchos agricultores que prefieren sus productos de los proveedores. En nuestro país, la realidad de muchas empresas es que no invierten en un nuevo sistema de manejo de inventarios que les permita aumentar las ganancias, sumado a esto la crisis económica que atraviesa el país, una competencia en el mercado cada vez es más feroz, debido a la nueva demanda de los consumidores y al hecho de que el precio del producto debe corresponder a la calidad del producto, esto llevó a la empresa peruana a elegir métodos convencionales para administrar su demanda e inventario por sí mismos, aunque esto significa que no resuelven problemas con los factores económicos para optimizar los procesos productivos y administrativos.

La empresa en estudio, de nombre San Miguel Fruits SAC, es una empresa dedicada al rubro de distribución de frutos en el distrito de Pacanga provincia Chepén, departamento de La Libertad. Los productos que ofrecen actualmente es la palta, la uva y la mandarina; y por la diversidad de productos que distribuye se le considera altamente competitiva del sector. La empresa tiene muchas dificultades en el manejo y control de inventarios, creando pérdidas para la empresa cuando estos insumos no sirven para el mercado, ventas perdidas por falta de existencias en el almacén. La mala planificación de la distribución genera tiempo de inactividad del inventario, lo que provoca un retraso en la demanda y obliga a los clientes a

competir (Escalante & Bardales, 2020).

El manejo de inventario que existe en esta empresa no solo afecta el espacio del almacén, este problema también afecta al área de compras y ventas; a partir de esto se genera el siguiente problema ¿De qué la aplicación de gestión de inventario disminuye los costos en la empresa San Miguel Fruits SAC?

Este estudio demuestra el hecho de que el uso de la gestión de inventario tiene como objetivo reducir los costos de mantenimiento de inventario sin comprometer la capacidad de una empresa para satisfacer las demandas del mercado, al mismo tiempo que tiene como objetivo mejorar la comunicación interna entre las áreas relacionadas con la logística interna.

El objetivo principal de este proyecto es aplicar la gestión de inventarios para disminuir los costos de inventario en San Miguel Fruits SAC. Para lograr este objetivo, se llevarán a cabo los siguientes objetivos específicos: diagnosticar la situación actual de la empresa, determinar los costos de inventario iniciales, luego desarrollar y aplicar la gestión de inventarios y finalmente, estimar los costos de inventario después de la aplicación.

Este estudio plantea la hipótesis que la gestión de inventario reduce los costos dentro de la empresa San Miguel Fruits S.A.C.

II. MARCO TEÓRICO

Según Menes (2021), indica que una gestión de inventarios viene a ser un arte respecto al proceso operativo de almacenar, debido a que los factores como lo son: los movimientos de mercadería e información deben ser controlados y manejados con mesura pues, se deben tener en cuenta que un óptimo accionar de estos induce a la disminución con respecto a los costos, trayendo consecuencias favorables como lo son el incremento de la rapidez de respuesta, así como, un mejoramiento sobre el indicador respecto al nivel del servicio.

La gestión de inventarios o la planificación y control de los mismos es fundamental para ejecutar el pleno potencial sobre la cadena de suministros. La función principal no viene tiene que ver con la reducción del inventario en una proporción mínima o nula poniendo los costos en disminución, tampoco consiste en mantener un excesivo inventario con la finalidad de satisfacer demandas que se pudiesen tener, más por el contrario, solo se basa en poseer la cantidad idónea para que la organización pueda alcanzar sus puntos prioritarios mostrándose así, competitiva y eficiente. Al hablar de la eficiencia, se genera solo si esta cantidad es la idónea respecto al inventario y se mantiene un flujo constante a lo largo de la cadena de suministros (Krajewski, Ritzman y Malhotra, 2018).

Albujar y Zapata (2016) tuvo como fin general fijar un proceso de precios en la productividad del restaurante JYL S.A.C. ha sido un análisis de tipo detallada prepositiva. La población estuvo constituida por los trabajadores del restaurante. La muestra ha sido la misma. Las herramientas empleadas fueron guías de observación y entrevista y fecha de estudio. Sus primordiales resultados fueron que el producto y servicio que ofrece es para un ochenta % del local y su proporción es menor a la que da el mercado, la producción que haga el restaurante es dependiente la proporción de consumidores o demanda que tenga, paralelamente de como esté en estado económico del territorio, lo primordial en hacer el restaurante empezara con la calidad de servicio que ofrece, teniendo presente que la innovación es fundamental para ser competitivos y la responsabilidad. Se concluye que el restaurante vende doscientos platos cotidianos aproximadamente. Y que en cada plato se hace una inversión en la preparación de 3.80 soles y se

vende a 4 nuevos soles, observando una ganancia mínima.

Pérez y Wong (2018) observa en el análisis que llevar a cabo la administración de inventarios ABC en organizaciones, disminuye el precio de la mano de obra e incrementa la productividad y todo esfuerzo orientado a minimizar precios y mejorar la administración y control de inventarios, se traducen en un aumento de la ganancia y competitividad de la compañía.

Es imprescindible hacer pronósticos a base de los comportamientos históricos de las ganancias y egresos de las existencias de la compañía.

Como primer procedimiento, el promedio sencillo, es descrita como una técnica eficaz una vez que el ámbito y las fronteras que interceden son estables; realizando uso de datos actuales para eludir fluctuaciones en los pronósticos. (Contreras et. al, 2016).

Para el procedimiento del promedio móvil ponderado se hace uso de ponderaciones por trascendencia de datos más actuales y viejos al formular los pronósticos (Masini y Vásquez, 2014).

El procedimiento suavización exponencial, hace uso de 3 precedentes para predecir, formados por el pronóstico más existente, junto con su demanda real ocurrida a lo extenso de aquel pronóstico, y una inalterable de uniformidad (α), definida tanto por la naturaleza del producto y por un óptimo índice de contestación. El procedimiento de proyecciones de tendencia, en el que concierta una directriz a datos puntuales históricos, y después proyectar, para de esta forma obtener pronósticos a un mediano y largo plazo, estas proyecciones tienen la posibilidad de realizarse por medio de ecuaciones matemáticas, como exponenciales y cuadráticas.

Los siguientes precursores, tanto internacionales, nacionales y locales, se incluyeron y enumeraron en el proyecto de investigación, Cornejo y Purizaca (2014) en su plan de optimización de gestión de inventario de su organización de marketing para desarrollar una iniciativa de gestión de inventario que optimice la iniciativa existente, para ello realizaron un tipo ABC para elegir el producto más vendido y

tomarlo como muestra. plan. Estudio muy detallado, con diagramas y protocolos utilizados como herramientas. Como resultado, el precio aplicó el plan, si es posible porque las ventas aumentarían y el precio podría bajar, concluyeron que implementar la gestión de inventario proporcionaría un aumento conveniente en el nivel de servicio, aumentando significativamente las ventas y también reduciendo el riesgo de perder clientes.

Otro punto fundamental en la organización es calcular el EOQ, que se basa en hacer los peticiones en porciones elementales y planificadas, dependiendo de la demanda que minimice los costes de inventarios totales. Rodríguez (2020) Lo define como el más sencillo, empero a la vez importante de los modelos de inventarios, debido a que plasma la interacción entre los cotos fijos y los precios de mantenimiento de inventarios. La fórmula del EOQ es la siguiente:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Donde:

EOQ: Cantidad de orden económico.

D: Demanda anual en unidades.

S: Precio por pedido.

H: Precio de conservar una unidad en inventario anualmente.

Con el cálculo del EOQ, ya comprendemos cuánto ordenar, ahora con el punto de reorden calculamos una vez que debemos solicitar, teniendo presente que entre la solicitud de la orden y su recepción tienen la posibilidad de pasar a partir de horas e incluso diversos meses (Izar, Ynzunza, Zermeño, 2015).

Consiguiente a la ejecución, se debería hacer el control, según Espinoza Orlando (2015) la revisión de inventarios es un instrumento imprescindible en la gestión de hoy, ya que accede a las empresas y organizaciones estar al tanto de las existencias para la comercialización, en un lugar y tiempo explícito, de esta forma además las situaciones de almacenamiento.

La rotación de inventarios, o rotación de existencias, es un indicador que muestra la frecuencia que la mercancía circula y las veces que fue renovada en una época

definido de tiempo. Esta rotación se define en las ventas entre los inventarios, siendo el indicador más importante en la medición del efectivo uso del dinero, aseverando que a medida que más grande rotación de los inventarios, mejor administrada la compañía. Siendo la fórmula para calcular la siguiente:

$$R = \frac{\text{costo de venta}}{\text{inventario promedio}}$$

Después del control sigue la evaluación, donde medimos los resultados logrados basados por medio de la comparación con las ventajas, y de esta forma tomar elecciones con base de las metas de la organización y de esta forma decidir las insuficiencias y necesidades a mejorar para ser competitivo en el mercado.

Para la gestión de dichos inventarios, se debería considerar los precios que dichos involucran, como el precio por pedido, los precios por preparación, los precios de conservar, y los gastos de carecimiento. La filosofía justo a tiempo define el valor de minimizar todos los inventarios. Eliminarlos es bastante complejo, pese a los excelentes procedimientos de pronósticos para estimar solicitudes y otros. En la actualidad, hay empresas que sostienen el mantener sus inventarios, bajo la conjetura de eludir un precio de posibilidad perdido.

Socas (2020) en su libro “Economía de la Empresa - 2° Bachillerato” mención que los costos más relevantes que inducen en la gestión de inventarios de una organización son los costos de adquisición, costo de pedidos y costo de almacenamiento (p. 212).

Para los costos de solicitar o de adquisición es fundamental tener definidas las porciones a solicitar, así como los precios para hacer este pedido.

$$CA = D \times P$$

Donde:

D: Demanda

P: Precio

Los costos de pedidos son los involucrados con las diligencias elementales para reabastecer los almacenes de inventarios, desde el instante en que se emite la

requisita de compra hasta que se hace la recepción del pedido. En estos precios se incluye el costo de los gastos de una unidad de pedido, la demanda de los productos y el tamaño de lote de pedidos.

$$CP = S \times (D / Q)$$

Donde:

S: costo unitario de los gastos de 1 pedido

D: demanda

Q: N° de pedidos

Los costos de almacenamiento son los precios, por tener una cierta proporción de stock a lo largo de un tiempo definido, agrupados al mantenimiento y posesión de dichos inventarios, como los son el precio al año de almacenar una unidad de producto, las unidades existentes en almacén y el stock de seguridad de los productos de la empresa en almacén.

$$CAL = g \times (Q/2 + SS)$$

Donde:

g: costo anual de almacenar 1 unidad

Q/2: media stocks en almacén

SS: stock de seguridad

Y el costo total de la gestión de inventarios es el resultado de la acumulación conjunta de los costos anteriormente vistos:

$$\text{Costo total de inventario} = CA + CP + CAL$$

Donde:

CA: costo de adquisición

CP: costo de pedido

CAL: costo de almacenamiento

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Esta investigación fue de tipo aplicada. Este tipo de trabajo se caracteriza porque mediante la aplicación de diversos factores teóricos y aplicativos se logra alcanzar un conocimiento certero con el fin de resolver problemas en una determinada área la empresa (Lozada, 2018).

En este trabajo se revisaron diferentes aspectos teóricos que engloba la gestión y costos de inventarios.

En cuanto al diseño que se utilizó fue un diseño experimental, de tipo pre experimental. Este diseño tiene como fin establecer los resultados al poner a prueba dos o más grupos de estudio bajo escenarios y condiciones distintas (Sánchez, Reyes y Mejía, 2018).

En este estudio se aplicó la gestión de inventarios para determinar la minimización de los costos de inventarios de la entidad.

3.2. Variables y operacionalización

Una variable es cualquier factor que posee criterios de medición y capacidad de estudio para un fin determinado (Carballo, 2018).

El proceso de operacionalización hace referencia a la desintegración de una variable para analizar y medir cada una de sus partes y aspectos (Espinoza, 2019).

Variable independiente: Gestión de inventarios

Definición conceptual: Consiste en la adecuada administración de los inventarios de una organización con fin de mantener la disponibilidad de los artículos, en las cantidades requeridas y en el lugar establecido, minimizando los costos (Peña y Silva 2018).

Definición operacional: Se basa en el diagnóstico, planificación y evaluación de los inventarios, en base a un adecuado pronóstico de la demanda, clasificación ABC, establecimiento de los puntos de reorden, cantidad de pedido y la medida de los costos de inventarios (Salas y Acevedo, 2017).

Indicadores: Datos históricos=pedidos realizados, Exactitud del inventario= % de exactitud, Pronóstico= Unidades x mes, $EOQ=\sqrt{\frac{2xDxS}{H}}$, R= costo de ventas/inventario promedio, Exactitud del inventario= % de exactitud y costos de inventario= unidades monetarias.

Escala de medición: Fue de razón. Esta escala se caracteriza por evaluar información cuantitativa donde se analizan data numérica con el cero (0) como parte de ello (Actis, 2017).

Variable dependiente: Costos de inventario

Definición conceptual: Son los que se resultan de la compra de los artículos, los pedidos que se realizan y el mantenimiento de los mismos dentro del almacén (Bustos y Chacón, 2019).

Definición operacional: Se miden por medio de los costos de adquisición, de pedido y de almacenamiento (Carranza, 2018).

Indicadores: CA= Precio de venta (P) x Demanda unid. (D), CP= Costo unitario de los gastos de 1 pedido (S) x (Demanda (D) / n° de pedidos (Q)) y CAL= Costo anual de almacenar 1 unidad (g) x (media stocks en almacén (Q/2) + Stock de seguridad (SS)).

Escala de medición: Fue de razón.

3.3. Población, muestra y unidad de análisis

3.3.1. Población: Según Arias (2018), una población es el total de individuos, personas, elementos o cualquier otro factor capaz de ser medido y que sea acreedor de las mismas cualidades y características.

La población de esta investigación fueron todos los registros de los datos de costos de inventario del primero semestre del año 2022.

- **Criterios de inclusión:** Se incluyeron en la población a todos los registros de los datos de costos de inventario de los meses de enero a abril del presente año.
- **Criterios de exclusión:** Se excluyó de la población a aquellos registros que no sean de los datos de costos de inventario y también, a aquellos del mes de mayo y junio del 2022 ya que, a la fecha, aún no se culmina el trabajo operativo.

3.3.2. Muestra: La muestra es una pequeña parte de la población que es determinada mediante un método de muestreo para facilitar la investigación e incurrir en menos costos (Arias y Villasis, 2018).

La muestra de esta investigación fue igual a la población, por lo que el tipo de muestreo empleado fue no probabilístico y por conveniencia de los investigadores. En tal sentido, la muestra la conformó los registros de los datos de costos inventario del periodo febrero a abril de 2022 (12 semanas) para el pre test, mientras que el periodo de evaluación post tes abarcará los meses de julio – septiembre del 2022 (12 semanas).

Unidad de análisis: Fue un (1) registro de costo de inventario.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se entiende como una técnica, en una investigación, a la forma en cómo se llevará cabo el trabajo de recolectar información, en la cual se utilizan instrumentos donde se lleva a cabo el registro (Rodríguez, Moreno y Camacho (2018).

En cambio, un instrumento de recolección, según Pulido (2018), hace referencia al documento por el cual el investigador registra los datos que a posterior serán evaluados y analizados.

Las técnicas que fueron empleadas en el desarrollo del primer objetivo específico fueron la Observación y el instrumento Guía de observación del proceso de gestión de inventario (anexo 2) y también el Análisis documental y el instrumento Ficha de registro de la exactitud de inventario inicial (anexo 3).

Así mismo, para el segundo objetivo específico, se empleó la técnica de Análisis documental y el instrumento Ficha de registro de los costos de inventario i (anexo 4).

En el tercer objetivo específico, se utilizaron la técnica de Análisis documental y los instrumentos de Ficha de registro de los pedidos históricos del cliente (anexo 5), Ficha de registro de la exactitud de inventario 2 (anexo 6) y Ficha de registro de unidades pronosticadas (anexo 7).

Y para el cumplimiento del cuarto objetivo específico, se utilizaron la técnica de Análisis documental y el instrumento Ficha de registro de los costos de inventario ii (anexo 8).

Validez: La validez de todos los instrumentos que se usaron en el recojo de información fue mediante el juicio y evaluación de tres (3) expertos o ingenieros con capacidad de conocimiento y dominio del tema (Gestión y costos de inventario). López, Lalangui, Maldonado y Palermo (2018) comentan que la validez representa cuán exacto es la certeza de que un instrumento mide y analiza lo que a ciencia cierta debe de llevar a cabo.

Confiabilidad: La confiabilidad de los instrumentos empleados se basó en que en cada uno de estos documentos se registrará información de pertenencia de la empresa de estudio, los datos registrado por lo tanto son verdaderos y fueron utilizados con fines netamente de investigación.

López, Avello, Palmero, Sánchez y Quintana (2019) argumentan que la confiabilidad hace alusión a la manera en cómo se obtienen resultados en base a un instrumento y su aplicación.

3.5. Procedimiento

Ocampo, Pérez y Sánchez (2018) definen un procedimiento como la secuencia de ejecutar un proceso, bajo un orden y criterios pre establecidos, que permitan desarrollar y cumplir un objetivo en una investigación.

En este trabajo, como primera actividad, se realizó una evaluación de la coyuntura inicial del área de almacén de la entidad, donde se determinaron las principales fuentes de problema que acontece el área y se calculó el % de exactitud del

inventario. También se determinaron los costos de inventario (CI): costos de adquisición, de pedidos y de almacenamiento.

Posteriormente, el equipo de trabajo inició en marcha la propuesta de mejora de la gestión de inventario a través del pronóstico de la demanda de los productos en base a la data histórica de las ventas de la compañía, también se estableció el tamaño económico de lote (EOQ), se definió la tasa de rotación de inventario y por último se determinó la exactitud del inventario.

Finalmente, los investigadores evaluaron los resultados de la aplicación mediante el cálculo de los costos de inventario de la empresa (CI): costos de adquisición, de almacenamiento y de pedidos.

3.6. Métodos de análisis de datos

Marín, Hernández y Flores (2018) dan de alcance que un método de evolución de información hace referencia a cómo se representan y sustentan los hallazgos de una investigación sobre un fenómeno en estudio.

Para este trabajo se emplearon dos (2) tipos de análisis:

Análisis descriptivo: Comprende el alcance de los resultados de cada uno de los objetivos (OE1, OE2, OE3 y OE4) mediante tablas, gráficos o figuras que describan e interpreten los hallazgos o evidencias de este trabajo.

Análisis inferencial: Este análisis corresponde a una evaluación estadística con el fin de contrastar la hipótesis de investigación a cabo ya sea de una prueba paramétrica (T-Student) o una no paramétrica (Wicoxon). La elección del tipo de prueba recae sobre el resultado previo de la tendencia de la data de costos a caro de una prueba de normalidad.

3.7. Aspectos Éticos

Los investigadores, para la ejecución de este trabajo, se basarán en la normativa internacional ISO del colegio de ingenieros y además de los lineamientos alcanzados por la Universidad formativa. Dentro de los aspectos de ética a desarrollar se tienen: trabajo original, libre de plagio o copia, la data a analizar fue veraz y confiable, todas las citas fueron referenciadas, todas las referencias fueron citadas y se usó el formato ISO 690-2 para citas y referencias.

IV. RESULTADOS

De acuerdo al objetivo N° 01 se realizó un diagnóstico de la situación actual.

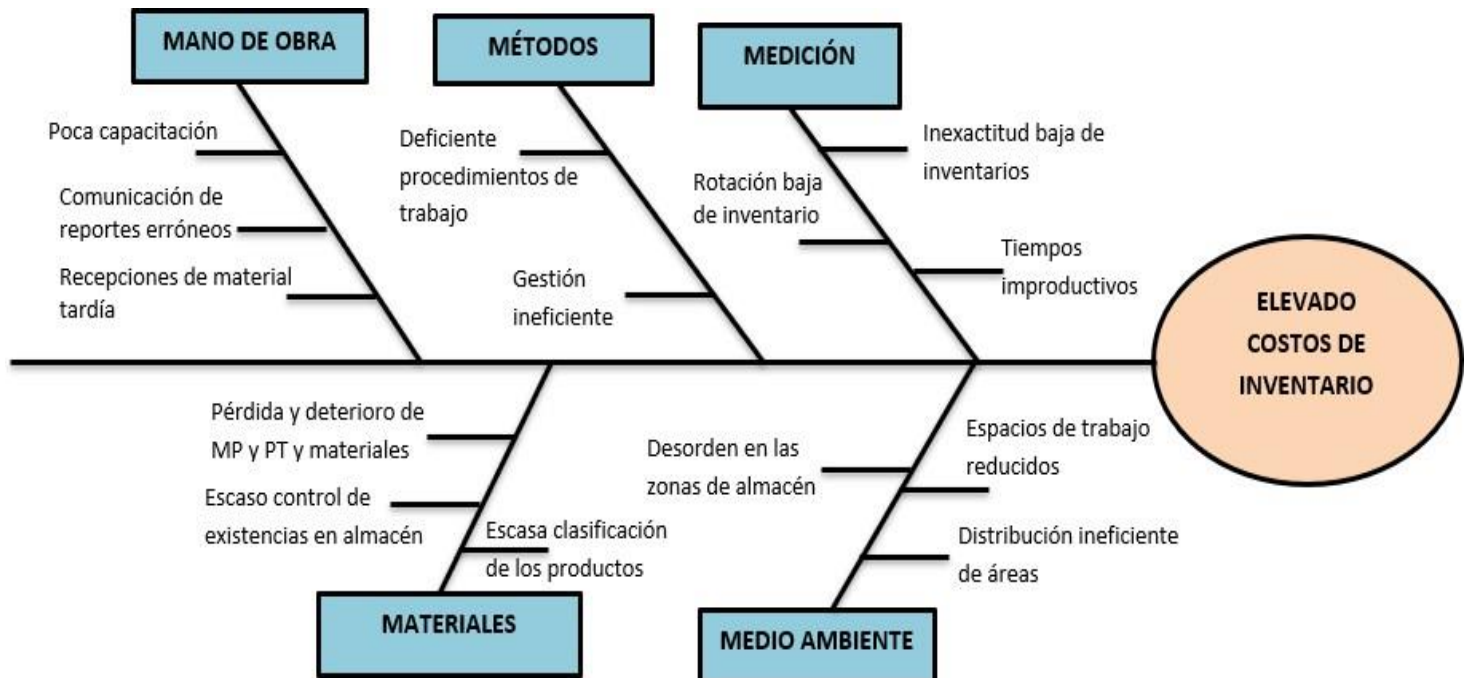


Figura 1. Diagrama de Ishikawa con las causas que impactan en los costos de inventario de la compañía.

Por medio del diagrama de Ishikawa se determinaron las diversas causas o factores que tienen un impacto negativo en los costos de inventario de la entidad agroindustrial, dentro de las cuales se menciona la escasa clasificación de los productos, la baja Inexactitud de inventarios y el escaso control de existencias en almacén; como los factores más resaltantes determinados en este primer estudio.

Tabla 1. Número de frecuencias de las causas durante la evaluación inicial.

Causa	PERIODO: EVALUACION INICIAL				TOTAL
	Mar-22		Abr-22		
	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 3	Quincena 4	
A. Escasa clasificación de los productos	11	13	14	15	53
B. Inexactitud baja de inventarios	10	11	10	11	42
C. Rotación baja de inventarios	9	10	8	7	34
D. Escaso control de existencias en almacén	10	6	7	5	28
E. Deficiente procedimientos de trabajo	5	7	7	7	26
F. Pérdida y deterioro de MP, PT y materiales	7	8	6	5	26
G. Recepción tardía de materiales	5	6	6	6	23
H. Comunicación errónea de reportes	6	4	5	6	21
I. Gestión ineficiente de almacén	5	4	5	6	20
J. Poca capacitación del personal	5	5	4	5	19
K. Distribución ineficiente de las áreas	4	4	4	4	16
L. Desorden en las zonas de almacén	3	3	3	4	13
M. Tiempos improductivos de trabajo	4	2	3	3	12
N. Espacios de trabajo reducidos	2	3	3	2	10

Fuente: Autoría propia.

Se registró el número de veces en que los investigadores notaron la existencia de cada factor problemático conforme avanzaba el tiempo en las visitas a la entidad durante los meses de marzo y abril del 2022. Se pudo determinar que las causas más frecuentes correspondieron a las codificadas A, B y C: escasa clasificación de los productos, inexactitud baja de inventarios y rotación baja de inventarios con 53, 42 y 34 registros respectivamente.

Tabla 2. Tabla de frecuencias acumuladas.

Causas	Frecuencia	%	% Acumulado
A. Escasa clasificación de los productos	53	15%	15%
B. Inexactitud baja de inventarios	42	12%	28%
C. Rotación baja de inventarios	34	10%	38%
D. Escaso control de existencias en almacén	28	8%	46%
E. Deficiente procedimientos de trabajo	26	8%	53%
F. Pérdida y deterioro de MP, PT y materiales	26	8%	61%
G. Recepción tardía de materiales	23	7%	68%
H. Comunicación errónea de reportes	21	6%	74%
I. Gestión ineficiente de almacén	20	6%	80%
J. Poca capacitación del personal	19	6%	85%
K. Distribución ineficiente de las áreas	16	5%	90%
L. Desorden en las zonas de almacén	13	4%	94%
M. Tiempos improductivos de trabajo	12	3%	97%
N. Espacios de trabajo reducidos	10	3%	100%
TOTAL	343	100%	

Fuente: Autoría propia.

Se determinó que la causa de la problemática con la mayor frecuencia fue la A: escasa clasificación de los productos con más de 50 registros con el 15% de frecuencia acumulada, además las causas B, C, D y E acumulan 130 registros lo que establece que son los factores más críticos y de mayor impacto en los costos de inventario.

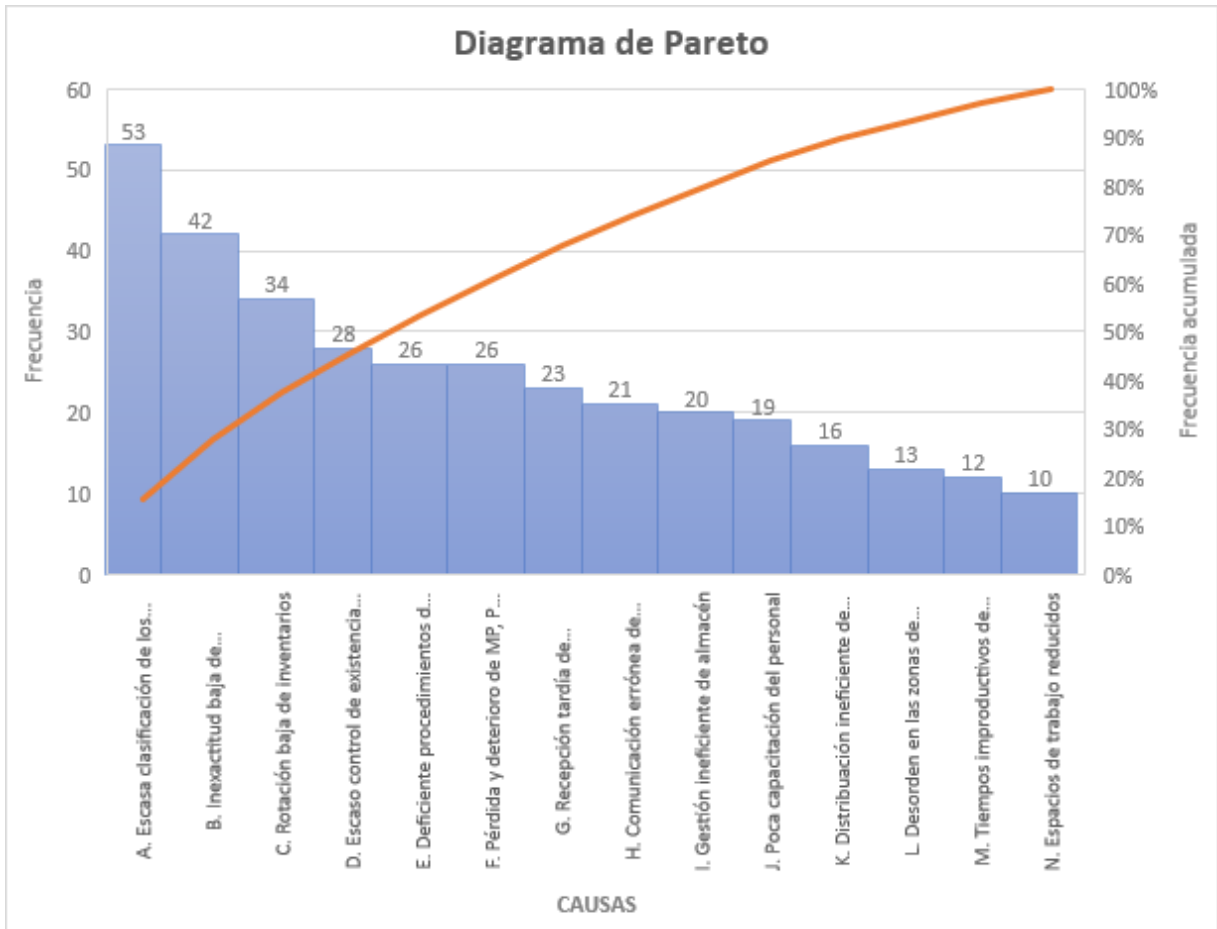


Figura 2. Diagrama de Pareto.

La gráfica de Pareto determinó que la causa atribuible a la escasa clasificación de los productos es la que tiene un mayor impacto en los costos de inventario de la entidad con un total de 53 registros, equivalente al 15% de la frecuencia acumulada, en segundo y tercer lugar, la inexactitud y rotación baja de inventarios con el 38% de frecuencia acumulada.

De acuerdo al objetivo N° 02 se calculó de los costos de inventario iniciales:

Tabla 3. Costos de adquisición iniciales.

PERIODO 2022		Costo de adquisición (CA)	
SEMANA	Demanda de unidades (D) (cajas de arándanos)	Costo de fabricación unitario S/. (P)	D x P
sem. 1 feb	3360	S/ 22.50	S/ 75,600.00
sem. 2 feb	3430	S/ 22.50	S/ 77,175.00
sem. 3 feb	3430	S/ 22.50	S/ 77,175.00
sem 4. feb	3465	S/ 22.50	S/ 77,962.50
sem 5. mar	3500	S/ 22.50	S/ 78,750.00
sem 6. mar	3570	S/ 22.50	S/ 80,325.00
sem 7. mar	3535	S/ 22.50	S/ 79,537.50
sem 8. mar	3570	S/ 22.50	S/ 80,325.00
sem 9. abr	3605	S/ 22.50	S/ 81,112.50
sem 10. abr	3570	S/ 22.50	S/ 80,325.00
sem 11. abr	3500	S/ 22.50	S/ 78,750.00
sem 12. abr	3710	S/ 22.50	S/ 83,475.00
			S/ 79,209.38

Fuente: Ficha de registro de costos de adquisición.

Se logró obtener un costo de adquisición del producto ascendente a S/79 mil 209.38 en promedio en el periodo de estudio inicial de febrero a abril del 2022.

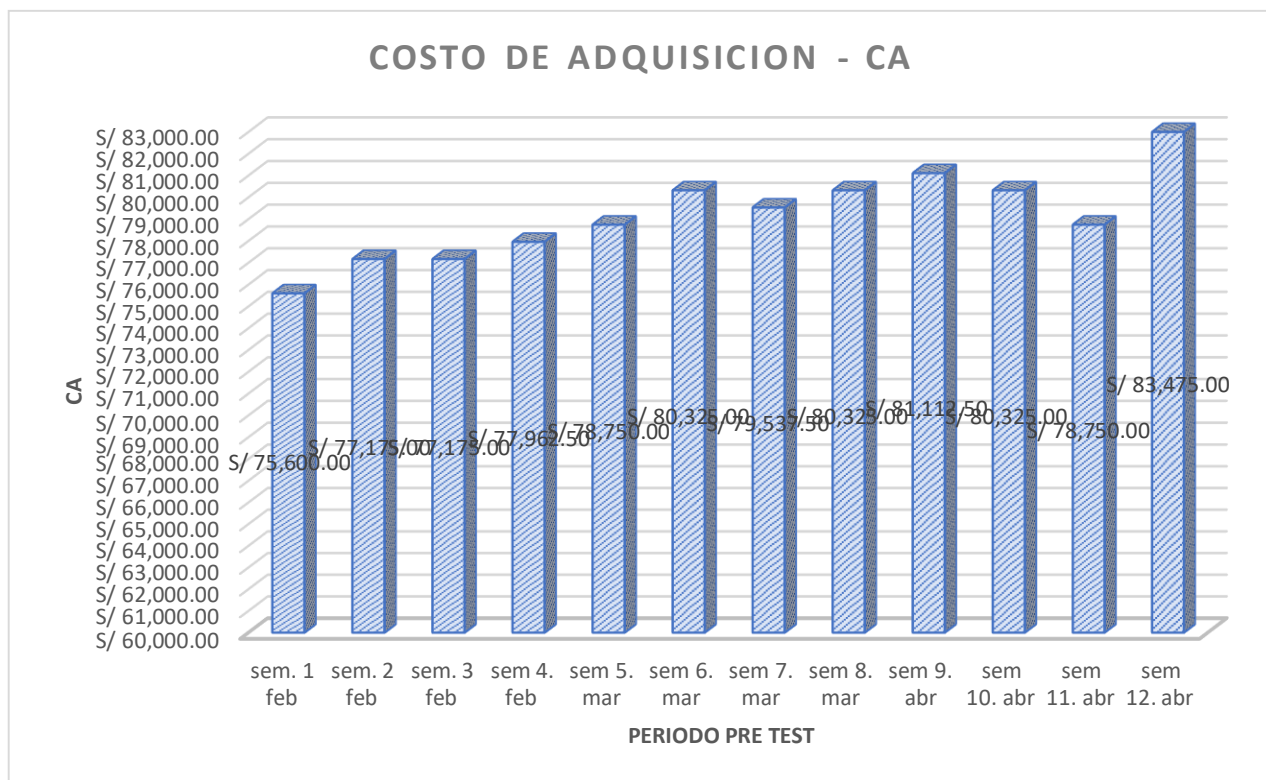


Figura 3. Costos iniciales de adquisición del producto.

Se expresa la tendencia de los costos de adquisición que se logró calcular durante la etapa pre test, donde uno de los costos más altos correspondió a la semana 12 con S/ 83,475.00, mientras que el costo de adquisición más bajo fue la semana 1 con S/ 75,600.00.

Tabla 4. Costos de pedido iniciales.

PERIODO 2022		Costo de pedido (CP)		
SEMANA	Costo unitario de los gastos del pedido (S)	Demanda de unidades (D)	Volumen de pedidos (Q)	$S \times (D/Q)$
sem. 1 feb	S/ 160.50	3360	3210	S/ 168.00
sem. 2 feb	S/ 164.00	3430	3280	S/ 171.50
sem. 3 feb	S/ 164.00	3430	3280	S/ 171.50
sem 4. feb	S/ 165.75	3465	3315	S/ 173.25
sem 5. mar	S/ 169.00	3500	3380	S/ 175.00
sem 6. mar	S/ 172.50	3570	3450	S/ 178.50
sem 7. mar	S/ 170.75	3535	3415	S/ 176.75
sem 8. mar	S/ 172.50	3570	3450	S/ 178.50
sem 9. abr	S/ 173.75	3605	3475	S/ 180.25
sem 10. abr	S/ 172.00	3570	3440	S/ 178.50
sem 11. abr	S/ 168.50	3500	3370	S/ 175.00
sem 12. abr	S/ 179.00	3710	3580	S/ 185.50
				S/ 176.02

Fuente: Ficha de registro de costos de pedido.

Se logró obtener un costo de pedido del producto ascendente a S/176.02 en promedio en el periodo de estudio inicial de febrero a abril del 2022.

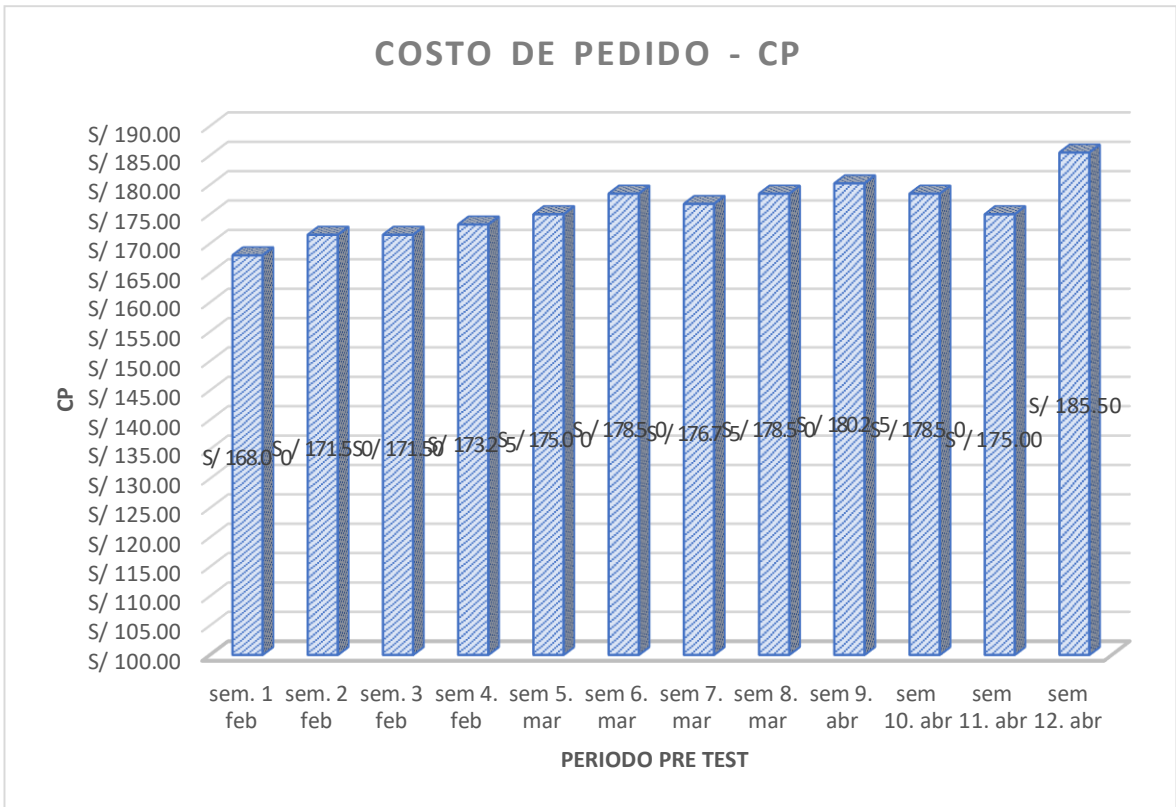


Figura 4. Costos iniciales de pedidos del producto.

Se expresa la tendencia de los costos de pedido que se logró calcular durante la etapa pre test, donde uno de los costos más altos correspondió a la semana 12 con S/ 185.50, mientras que el costo de pedido más bajo fue la semana 1 con S/ 168.00.

Tabla 5. Costos de almacenamiento iniciales.

PERIODO 2022	Costo de almacenamiento (CAL)			
	SEMANA	Cto. anual de alm. de 1 unidad de producto (g)	Media de stocks en almacén (Q/2)	Inventario de Seguridad (SS) g x (Q/2 + SS)
sem. 1 feb	S/ 10.16	1605	339	S/ 19,750.51
sem. 2 feb	S/ 10.16	1640	339	S/ 20,106.15
sem. 3 feb	S/ 10.16	1640	339	S/ 20,106.15
sem 4. feb	S/ 10.16	1658	339	S/ 20,283.97
sem 5. mar	S/ 10.16	1690	339	S/ 20,614.21
sem 6. mar	S/ 10.16	1725	339	S/ 20,969.86
sem 7. mar	S/ 10.16	1708	339	S/ 20,792.03
sem 8. mar	S/ 10.16	1725	339	S/ 20,969.86
sem 9. abr	S/ 10.16	1738	339	S/ 21,096.87
sem 10. abr	S/ 10.16	1720	339	S/ 20,919.05
sem 11. abr	S/ 10.16	1685	339	S/ 20,563.41
sem 12. abr	S/ 10.16	1790	339	S/ 21,630.34
				S/ 20,650.20

Fuente: Ficha de registro de costos de almacenamiento.

Se logró obtener un costo de almacenamiento del producto ascendente a S/20 mil 650.20 en promedio en el periodo de estudio inicial de febrero a abril del 2022.

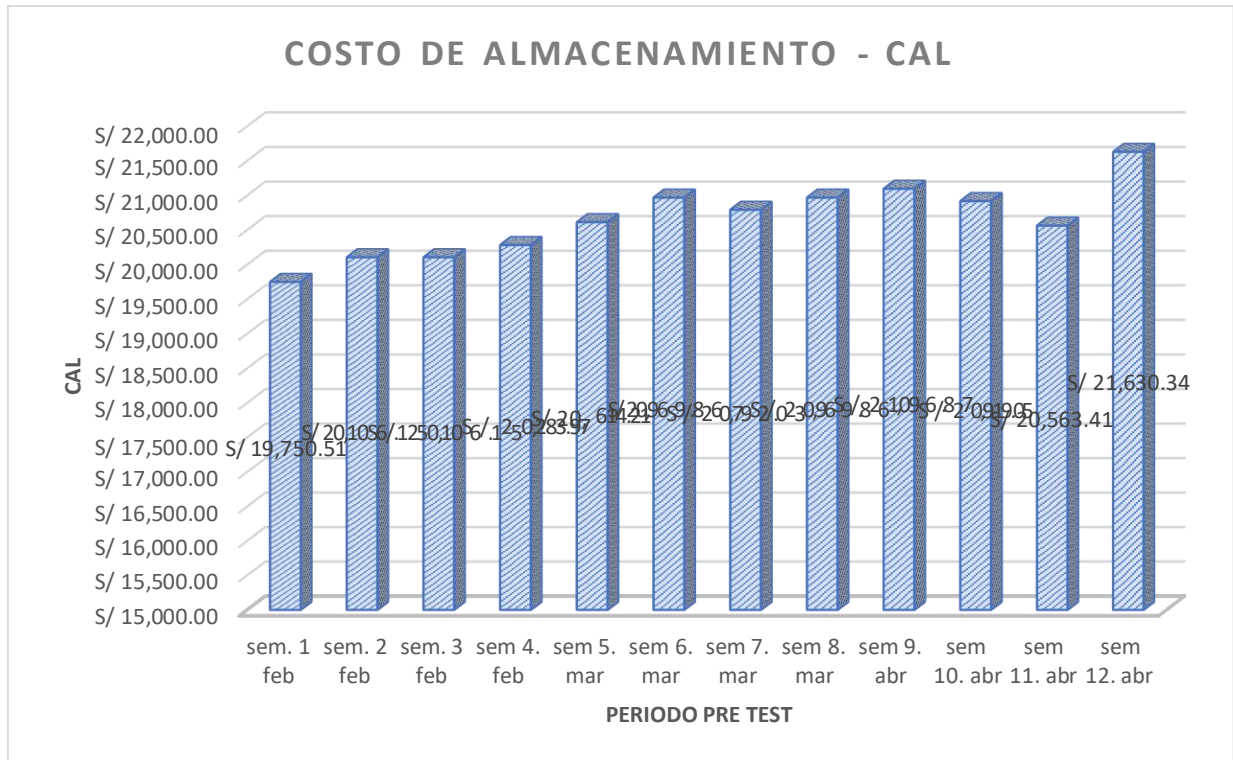


Figura 5. Costos iniciales de almacenamiento del producto.

Se expresa la tendencia de los costos de almacenamiento que se logró calcular durante la etapa pre test, donde uno de los costos más altos correspondió a la semana 12 con S/ 21 630.254, mientras que el costo de almacenamiento más bajo fue la semana 1 con S/ 19 750.51.

Tabla 6. Costos totales de inventario iniciales.

PERIODO 2022		Costo Total de Inventario (CTI)		
SEMANA	Costo de adquisición (CA)	Costo de pedido (CP)	Costo de almacenamiento (CAL)	CA + CP + CAL
sem. 1 feb	S/ 75,600.00	S/ 168.00	S/ 19,750.51	S/ 95,518.51
sem. 2 feb	S/ 77,175.00	S/ 171.50	S/ 20,106.15	S/ 97,452.65
sem. 3 feb	S/ 77,175.00	S/ 171.50	S/ 20,106.15	S/ 97,452.65
sem 4. feb	S/ 77,962.50	S/ 173.25	S/ 20,283.97	S/ 98,419.72
sem 5. mar	S/ 78,750.00	S/ 175.00	S/ 20,614.21	S/ 99,539.21
sem 6. mar	S/ 80,325.00	S/ 178.50	S/ 20,969.86	S/ 101,473.36
sem 7. mar	S/ 79,537.50	S/ 176.75	S/ 20,792.03	S/ 100,506.28
sem 8. mar	S/ 80,325.00	S/ 178.50	S/ 20,969.86	S/ 101,473.36
sem 9. abr	S/ 81,112.50	S/ 180.25	S/ 21,096.87	S/ 102,389.62
sem 10. abr	S/ 80,325.00	S/ 178.50	S/ 20,919.05	S/ 101,422.55
sem 11. abr	S/ 78,750.00	S/ 175.00	S/ 20,563.41	S/ 99,488.41
sem 12. abr	S/ 83,475.00	S/ 185.50	S/ 21,630.34	S/ 105,290.84
				S/ 100,035.60

Fuente: Ficha de registro de costos de inventario.

Se pudo determinar en la tabla anterior el costo total de inventario, el cual ascendió a S/ 100 mil 035.60 en promedio en el periodo de estudio inicial de febrero a abril del 2022.

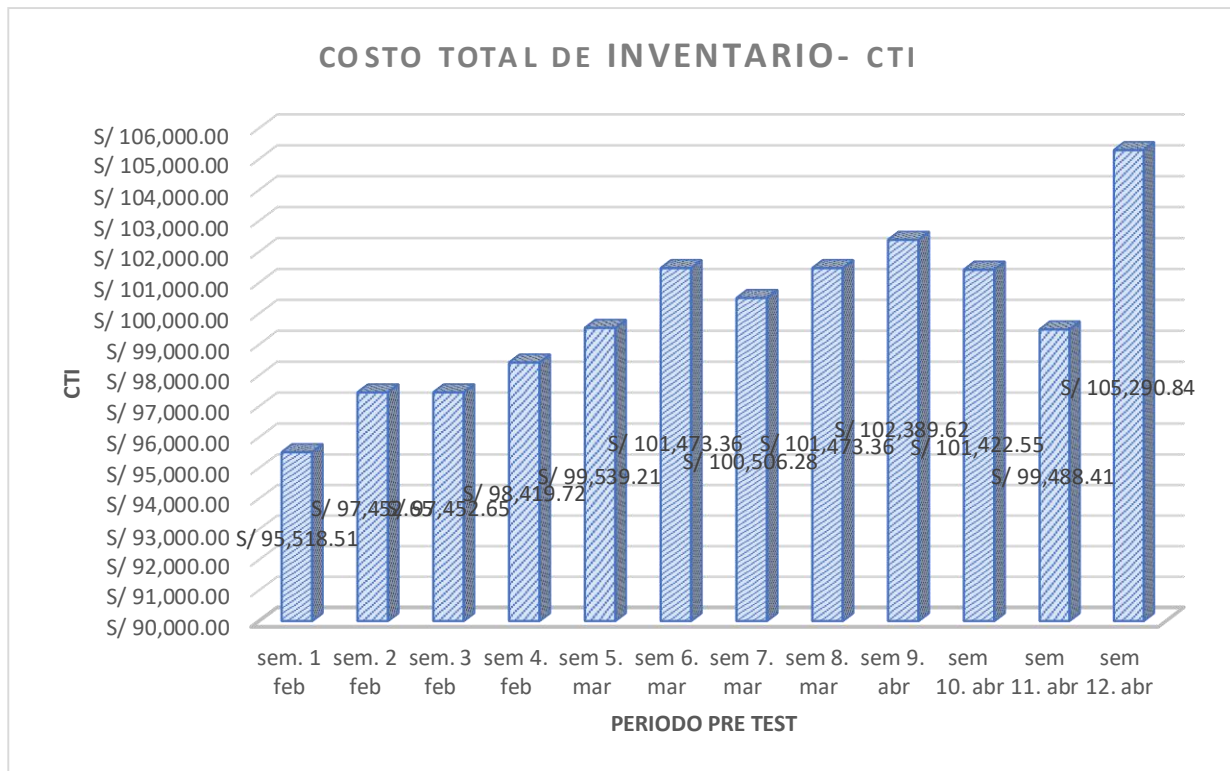


Figura 6. Costos iniciales de inventario.

Se expresa la tendencia de los costos de inventario que se logró calcular durante la etapa pre test, donde uno de los costos más altos correspondió a la semana 12 con S/ 105 290.84, mientras que el costo total de inventario más bajo fue la semana 1 con S/ 95 518.51.

De acuerdo al objetivo N°03 se aplicó de la gestión de inventarios.

Etapa de Diagnóstico:

Tabla 7. Data histórica de pedidos del producto.

Historial de pedidos del producto (cajas de arándano)	
PERIODO 2022	Pedidos (unidades)
MES: FEBRERO	
Semana 1	3210
Semana 2	3280
Semana 3	3280
Semana 4	3315
Total	13085
MES: MARZO	
Semana 5	3380
Semana 6	3450
Semana 7	3415
Semana 8	3450
Total	13695
MES: ABRIL	
Semana 9	3475
Semana 10	3440
Semana 11	3370
Semana 12	3580
Total	13865
TOTAL	40645

Fuente: Ficha de registro del historial de pedidos.

Se logró detallar el historial de pedidos del producto, donde se determinó que en el mes de febrero se tuvo un pedido de 13085 cajas, 13695 cajas en el mes de marzo y 13865 cajas en abril, ascendiendo a un total de 40645 cajas de pedidos por parte del cliente en los meses de febrero a abril del 2022.

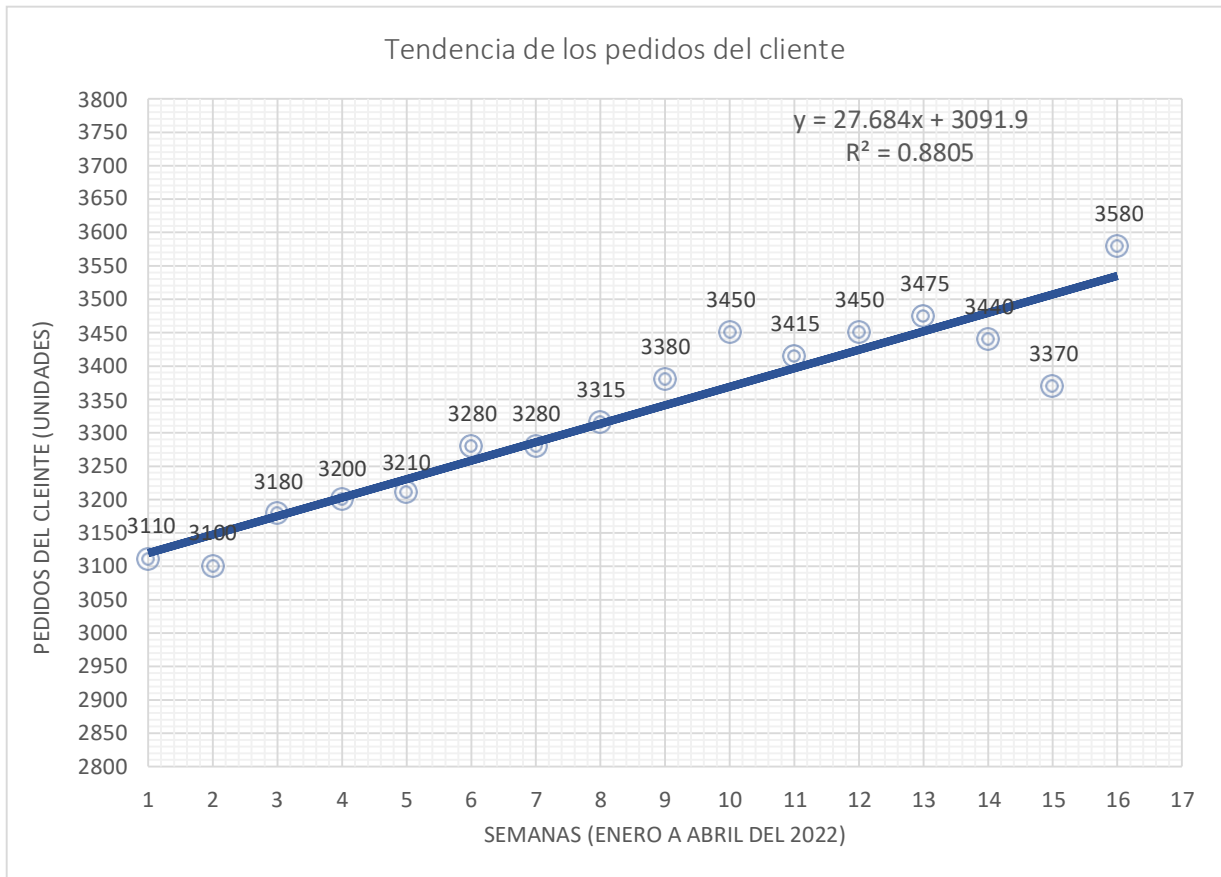


Figura 7. Comportamiento de la data histórica de pedidos del producto.

Se determinó la tendencia de los pedidos del cliente en base al historial de pedidos, donde uno de los periodos con el mayor número de pedidos fue en la semana 16 del mes de abril con 3580 cajas, mientras que en la semana 1 y 2 de enero fueron los periodos con el menor registro de pedidos del producto con 3110 y 3100 cajas respectivamente.

Además, de la gráfica se desprende la ecuación de la recta ($y = 27.684X + 3091.9$) mediante la cual se calculó la demanda para los demás periodos, siendo “X” la semana o periodo a calcular en el pronóstico.

Tabla 8. Exactitud de inventario inicial.

PERIODO 2022	Exactitud de inventario		
	Unidades físicas existentes (cajas de arándanos)	Total inventario (cajas de arándanos)	% de exactitud del inventario
sem. 1 feb	3210	3390	94.69%
sem. 2 feb	3280	3460	94.80%
sem. 3 feb	3280	3460	94.80%
sem 4. feb	3315	3495	94.85%
sem 5. mar	3380	3580	94.41%
sem 6. mar	3450	3650	94.52%
sem 7. mar	3415	3615	94.47%
sem 8. mar	3450	3650	94.52%
sem 9. abr	3475	3725	93.29%
sem 10. abr	3440	3690	93.22%
sem 11. abr	3370	3620	93.09%
sem 12. abr	3580	3830	93.47%
			94.18%

Fuente: Ficha de registro de exactitud de inventario 1.

Se obtuvo una exactitud de inventario inicial de 94.18% en promedio durante las 12 semanas del periodo de evaluación.

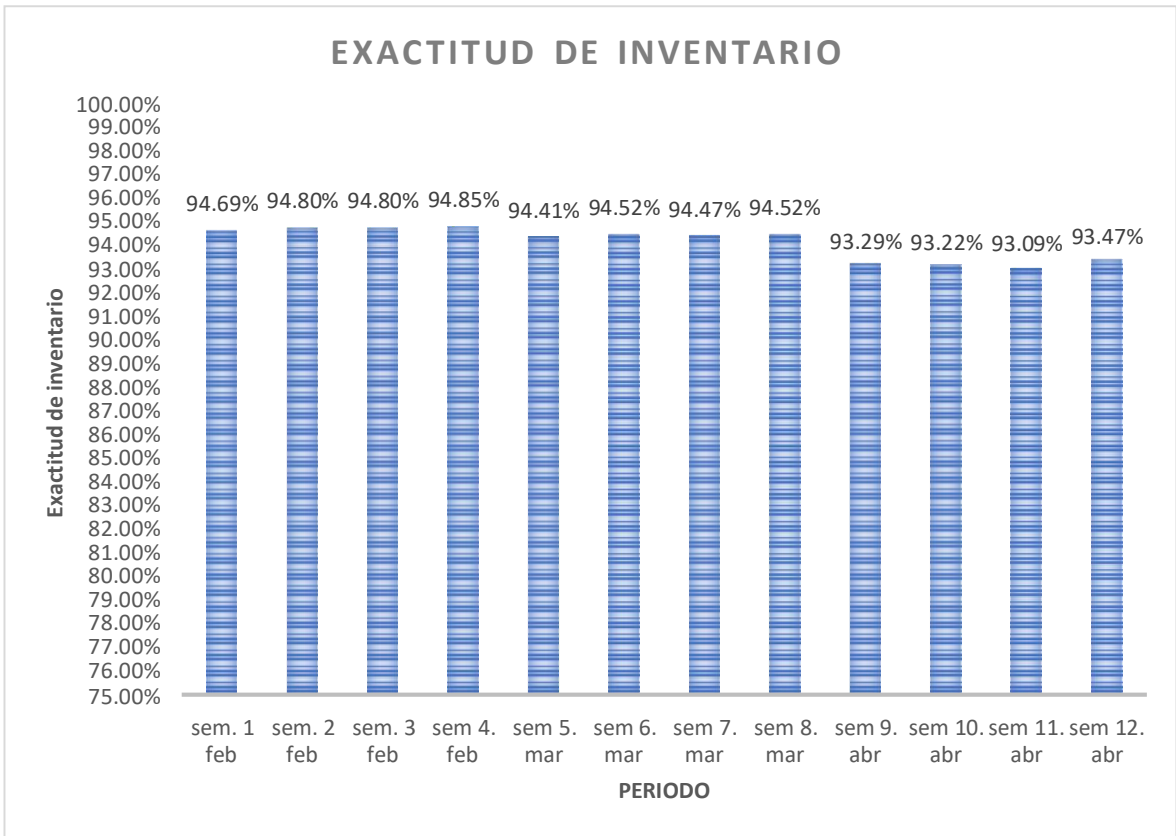


Figura 8. Exactitud de inventario inicial.

En la semana 11 del mes de abril se pudo determinar la menor tasa de exactitud de inventario con el 93.09% y, por otro lado, en la semana 4 del mes de febrero se alcanzó la mayor tasa de exactitud de inventario correspondiente al 94.85%.

Etapa de Planificación:

Tabla 9. Proyección de las unidades (cajas de arándanos).

Unidades pronosticadas del producto (cajas de arándano)	
PERIODO 2022	Cantidad
MES: JULIO	
Semana 1	3784
Semana 2	3812
Semana 3	3839
Semana 4	3867
Total	15302
MES: AGOSTO	
Semana 5	3895
Semana 6	3922
Semana 7	3950
Semana 8	3978
Total	15745
MES: SEPTIEMBRE	
Semana 9	4005
Semana 10	4033
Semana 11	4061
Semana 12	4089
Total	16188
TOTAL	47235

Fuente: Ficha de registro de pronóstico.

Se logró proyectar la demanda del producto para los meses de julio a septiembre del 2022, en la cual se proyectó que para la semana 12 se ha de tener un pedido de 4089 cajas de producto, mientras que en total se proyectó una demanda ascendente a 47235 cajas.

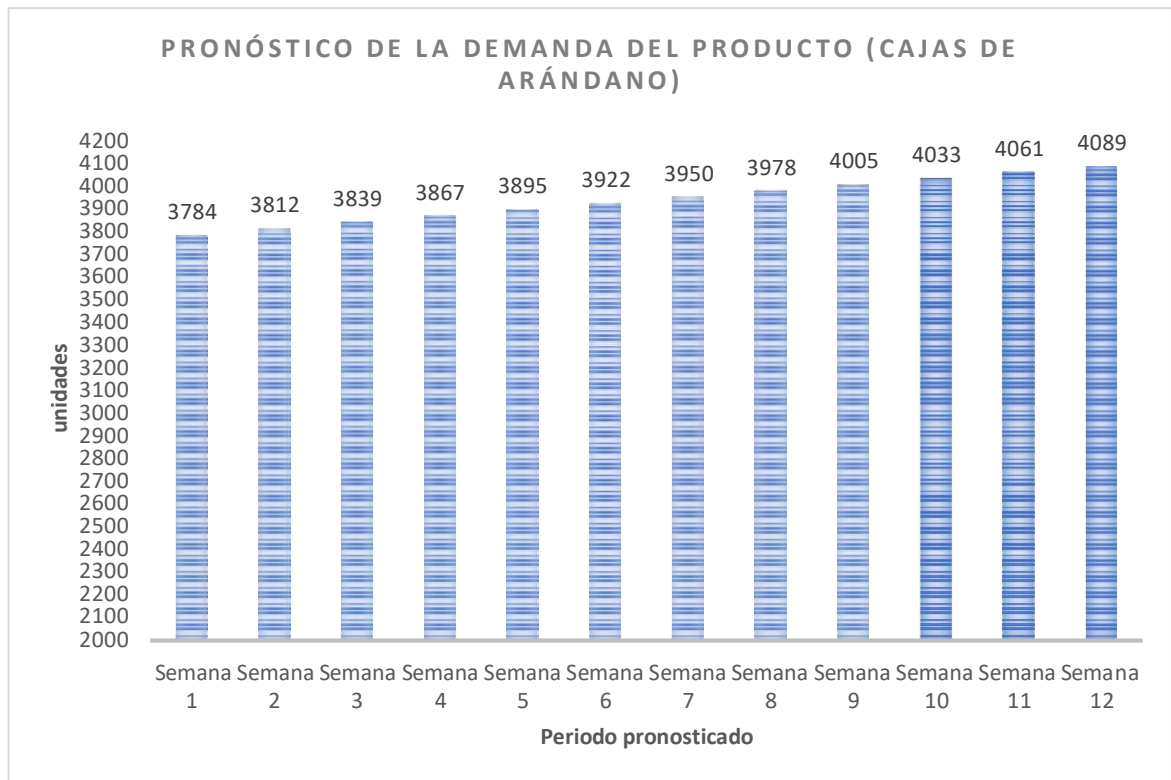


Figura 9. Unidades pronosticadas del producto (cajas de arándanos).

La demanda del producto presenta un comportamiento creciente, mediante el cual se logró determinar un pronóstico inicial en la semana 1 de más de 3780 cajas, mientras que en la última semana se proyectó una demanda ascendente a más de 4080 cajas, correspondiente a la semana 12 del mes de septiembre.

Tabla 10. Análisis Productos (P) - Cantidad (Q).

Producto (P)	Producción proyectada (unidades) Q												TOTAL
	Jul-22				Ago-22				Set-22				
	sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem. 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7	sem. 8	sem. 9	sem. 10	sem. 11	sem. 12	
Arándano	3784	3812	3839	3867	3895	3922	3950	3978	4005	4033	4061	4089	47235
Fresa	3450	3200	3300	3400	3100	3125	3150	3160	3120	3110	3210	3125	38450
Mandarina	1250	1280	1260	1270	1250	1300	1250	1300	1230	1300	1450	1340	15480
Palta	900	910	920	910	915	920	920	910	930	920	925	920	11000
TOTAL	9384	9202	9319	9447	9160	9267	9270	9348	9285	9363	9646	9474	112165

Fuente: Autoría propia.

Por medio del estudio P - Q se determinó que el producto “Arándano” es uno de los frutos con la mayor demanda de mercado, ascendente a 47235 cajas proyectadas para el mes de septiembre del 2022.

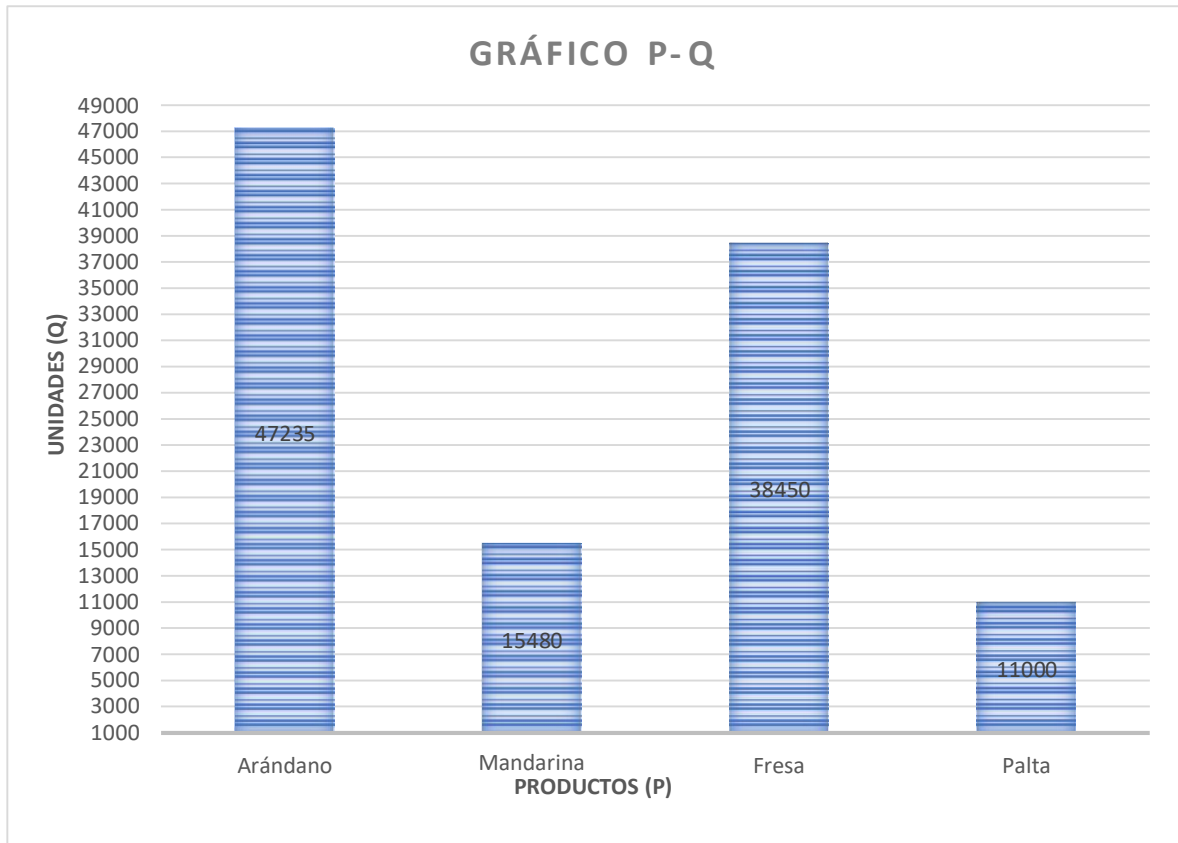


Figura 10. Gráfica Productos - Cantidad (P-Q).

El producto principal y con la mayor demanda es el Arándano 47235 cajas proyectadas, seguida de la fresa con 38450 cajas, la mandarina con 15480 cajas y la palta con 11080 cajas proyectadas durante los meses de julio a septiembre del 2022.

Tabla 11. Clasificación ABC de los productos.

Producto - cajas (P)	Unidades producidas (cajas)	Costo de producción unitario (caja)	COSTOS	% PRODUCTOS	% ACUMULADO	% COSTOS	% ACUMULADO
Arándano	47235	S/22.50	S/1,062,791	42.11%	42.11%	60.32%	60.32%
Fresa	38450	S/7.50	S/288,375	34.28%	76.39%	16.37%	76.69%
Mandarina	15480	S/18.00	S/278,640	13.80%	90.19%	15.82%	92.51%
Palta	11000	S/12.00	S/132,000	9.81%	100.00%	7.49%	100.00%
	112165		S/1,761,806				

Fuente: Autoría propia.

El arándano constituye el 42.11% del total de productos de la empresa (47235 unidades), equivalente al 53.06% de los costos de producción (S/1062791), lo cual lo ubica como el principal producto y sobre el cual se enfocó la gestión de inventarios.

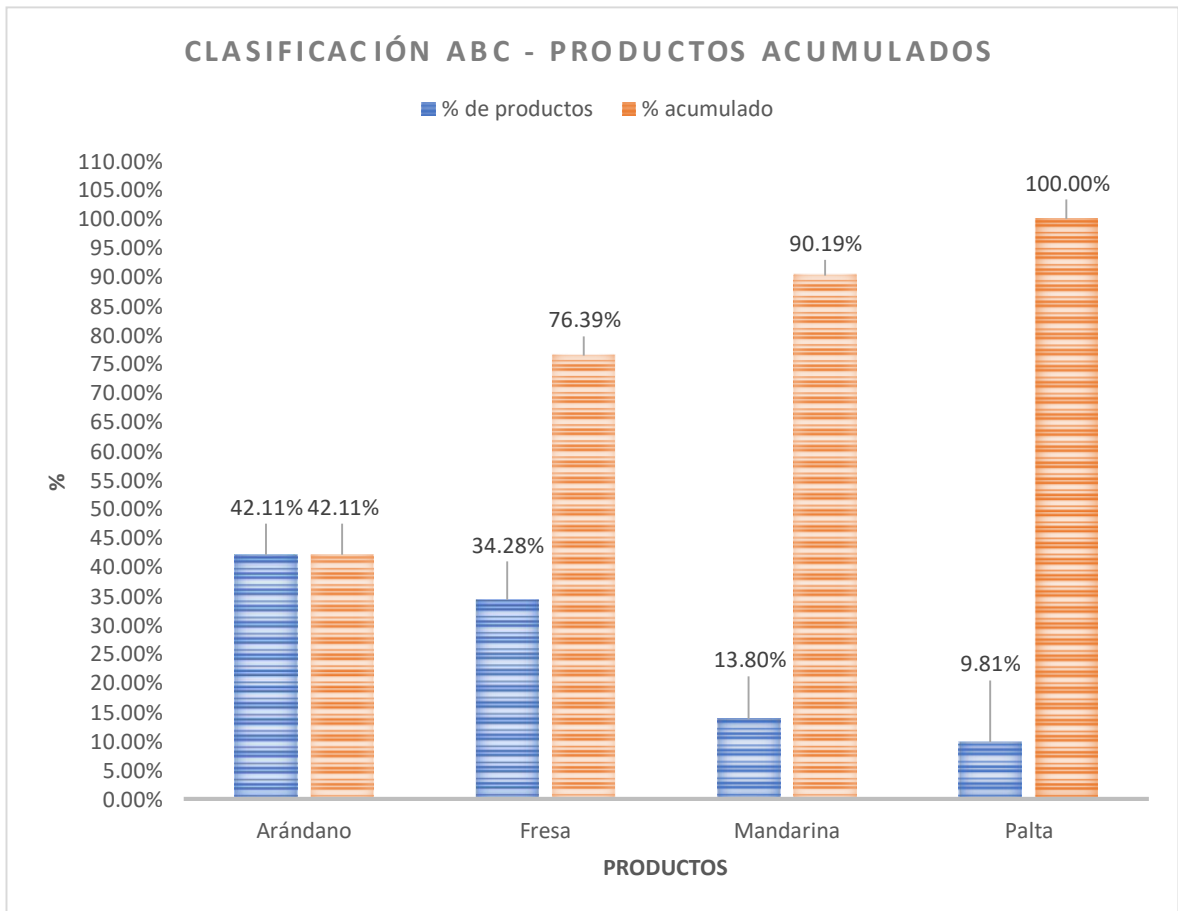


Figura 11. Clasificación ABC según los productos acumulados.

El producto Arándano representa el 42.11% de participación total de los productos ofertados por la entidad agrícola, seguido de la fresa que representa el 34.28% de participación, la mandarina y por último la palta con el 13.80% y 9.81% de participación. De la gráfica también se establece que el arándano y la fresa representan los productos con el mayor número de pedidos con el 76.39% de participación acumulada.

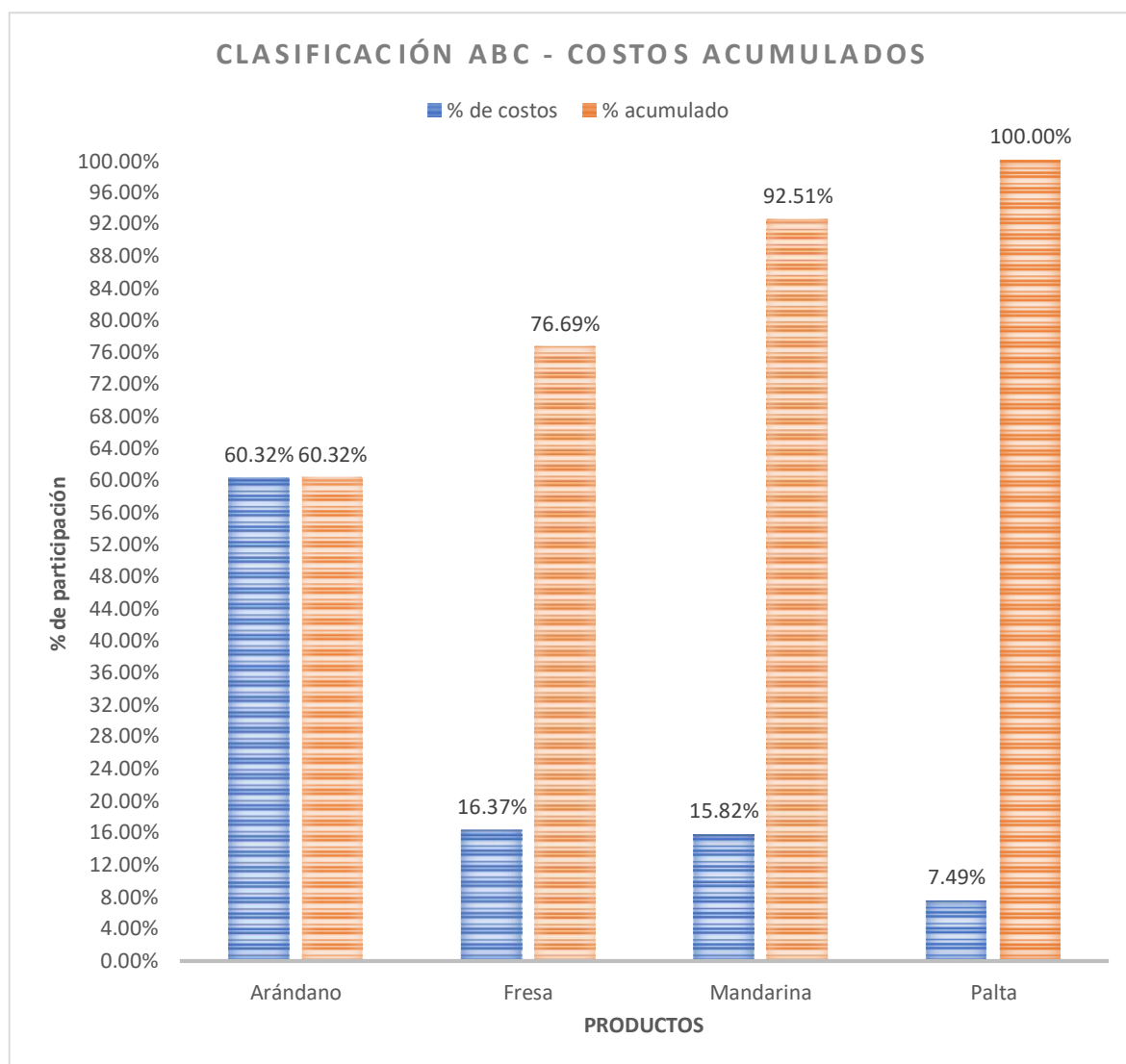


Figura 12. Clasificación ABC según los costos acumulados.

También el Arándano representa el 60.32% de los costos de producción, seguido de la fresa que representa el 16.37% de los costos, la mandarina y por último la palta con el 15.82% y 7.49% de los costos totales de producción. De la gráfica también se establece que el arándano y la fresa son los productos que refieren el 76.69% de los costos acumulado de producción.

Tabla 12. Tamaño económico de pedido (EOQ).

Demanda anual del producto (D)	175927
Costo de ordenar (S)	S/ 22.50
Costo de mantener (H)	S/ 10.16
Días de trabajo al año	313

Fuente: Autoría propia.

Conociendo la información con respecto a la demanda anual del producto, el costo por ordenar y mantener y los días de trabajo al año (mostrados en la tabla 12), se realizó el cálculo del tamaño económico de pedido (EOQ) en base a la fórmula siguiente:

$$\begin{aligned} \text{EOQ} &= \sqrt{(2 \times D \times S) / H} \\ \text{EOQ} &= \sqrt{(2 \times 175927 \times 22.50) / 10.16} \\ \text{EOQ} &= 882.72 \end{aligned}$$

Se establece que el EOQ es de 883 unidades solicitantes por cada emisión de pedido.

También se estableció el punto de reorden, dado por:

$$R = \text{demanda promedio (d)} \times \text{tiempo de espera (L)}$$

d = demanda anual (175927) x días de trabajo (313) = 562.32 unidades.

L = días de trabajo anual (313) / N

N = demanda (175927) / cantidad de pedido (882.72) = 199.30

L = 313/199.30 = 1.57 días

$$R = 562.32 \times 1.57$$

$$R = 882.84$$

Se debe emitir una orden de pedido cuando el inventario llegue a un registro de 883 unidades.

Etapa de Ejecución:

El modelo de inventario propuesto se basa en una revisión periódica semana a semana de las existencias del producto en el almacén, para el cual se empleó la data mostrada en la siguiente tabla:

Tabla 13. Unidades demandadas (junio a octubre del 2022).

	Semana 1	3673
Semana 2	3701	
Semana 3	3729	
Semana 4	3756	
Semana 5	3784	
Semana 6	3812	
Semana 7	3839	
Semana 8	3867	
Semana 9	3895	
Semana 10	3922	
Semana 11	3950	
Semana 12	3978	
Semana 13	4005	
Semana 14	4033	
Semana 15	4061	
Semana 16	4089	
Semana 17	4116	
Semana 18	4144	
Semana 19	4172	
Semana 20	4199	
demanda promedio	3936	
Desviación estándar	163.781	

Fuente: Ficha de registro de pronóstico.

La demanda promedio del producto asciende 3936 cajas/semana, además se calculó la desviación estándar para el desarrollo del modelo de inventarios (163.781).

Para el modelo de revisión periódica de inventario se consideró un nivel de confianza de 1.97, la desviación estándar determinada en 163.781 y el lead time de 2 días desde la emisión del pedido hasta la entrega del producto.

$P = \text{demanda promedio (dp)} + \text{lead time (L)} + \text{Nivel de confianza (Z)} \times \text{desvest} + L$

$P = 3936 + 2 + (1.97 \times 163.781) + 2$

$P = 4262.91$ unidades

Se realiza una orden de pedido cuando existan unidades faltantes (<4263) determinados por la revisión periódica de este modelo de inventarios.

Etapas de Evaluación:

Tabla 14. Exactitud de inventario post aplicación.

PERIODO 2022	Exactitud de inventario		
	Unidades físicas existentes (cajas de arándanos)	Total inventario (cajas de arándanos)	% de exactitud del inventario
sem. 1 jul	3684	3784	97.36%
sem. 2 jul	3722	3812	97.64%
sem. 3 jul	3749	3839	97.66%
sem. 4 jul	3777	3867	97.67%
sem. 5 ago	3800	3895	97.56%
sem. 6 ago	3832	3922	97.71%
sem. 7 ago	3870	3950	97.97%
sem 8. ago	3908	3978	98.24%
sem 9. sep	3935	4005	98.25%
sem 10. sep	3993	4033	99.01%
sem 11. sep	4031	4061	99.26%
sem 12. sep	4079	4089	99.76%
			98.17%

Fuente: Ficha de registro de exactitud de inventario.

La exactitud de inventario en la etapa de evaluación fue 98.17% en promedio durante las 12 semanas de julio a septiembre del 2022.

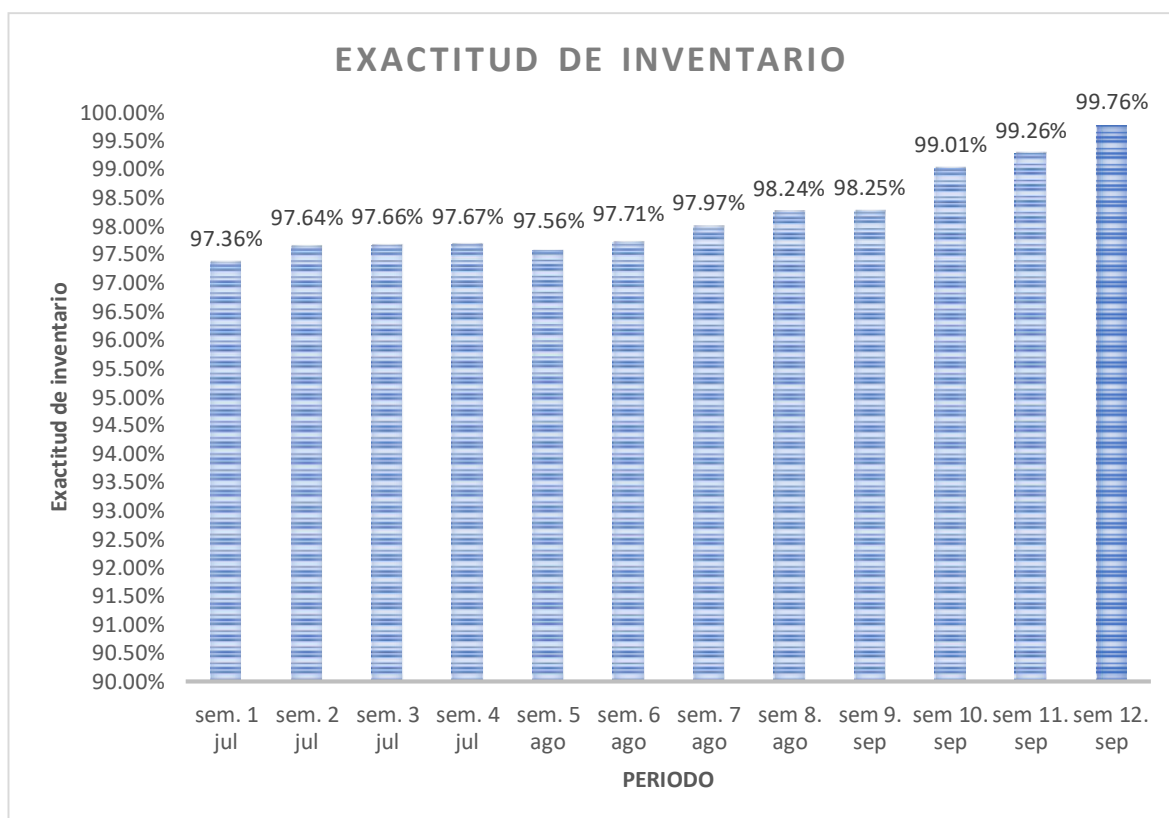


Figura 13. Exactitud de inventario post aplicación.

En la semana 1 del mes de julio se pudo determinar la menor tasa de exactitud de inventario con el 97.36% y, por otro lado, en la semana 12 del mes de septiembre se alcanzó la mayor tasa de exactitud de inventario ascendente al 99.76%.

De acuerdo al objetivo N°04 se calculó los costos de inventario después de la aplicación.

Tabla 15. Costos de adquisición luego de la aplicación.

PERIODO 2022 SEMANA	Costo de adquisición (CA)		
	Demanda de unidades (D) (cajas de arándanos)	Costo de fabricación unitario S/. (P)	D x P
sem. 1 jul	3084	S/ 22.50	S/ 69,390.00
sem. 2 jul	3112	S/ 22.50	S/ 70,012.89
sem. 3 jul	3189	S/ 22.50	S/ 71,760.78
sem. 4 jul	3317	S/ 22.50	S/ 74,633.67
sem. 5 ago	3395	S/ 22.50	S/ 76,381.56
sem. 6 ago	3272	S/ 22.50	S/ 73,629.45
sem. 7 ago	3350	S/ 22.50	S/ 75,377.34
sem 8. ago	3378	S/ 22.50	S/ 76,000.23
sem 9. sep	3405	S/ 22.50	S/ 76,623.12
sem 10. sep	3333	S/ 22.50	S/ 74,996.01
sem 11. sep	3551	S/ 22.50	S/ 79,893.90
sem 12. sep	3439	S/ 22.50	S/ 77,366.79
			S/ 74,672.15

Fuente: Ficha de registro de costos de adquisición.

Se logró obtener un costo de adquisición del producto ascendente a S/74 mil 672.15 en promedio en el periodo de estudio de julio a septiembre del 2022.

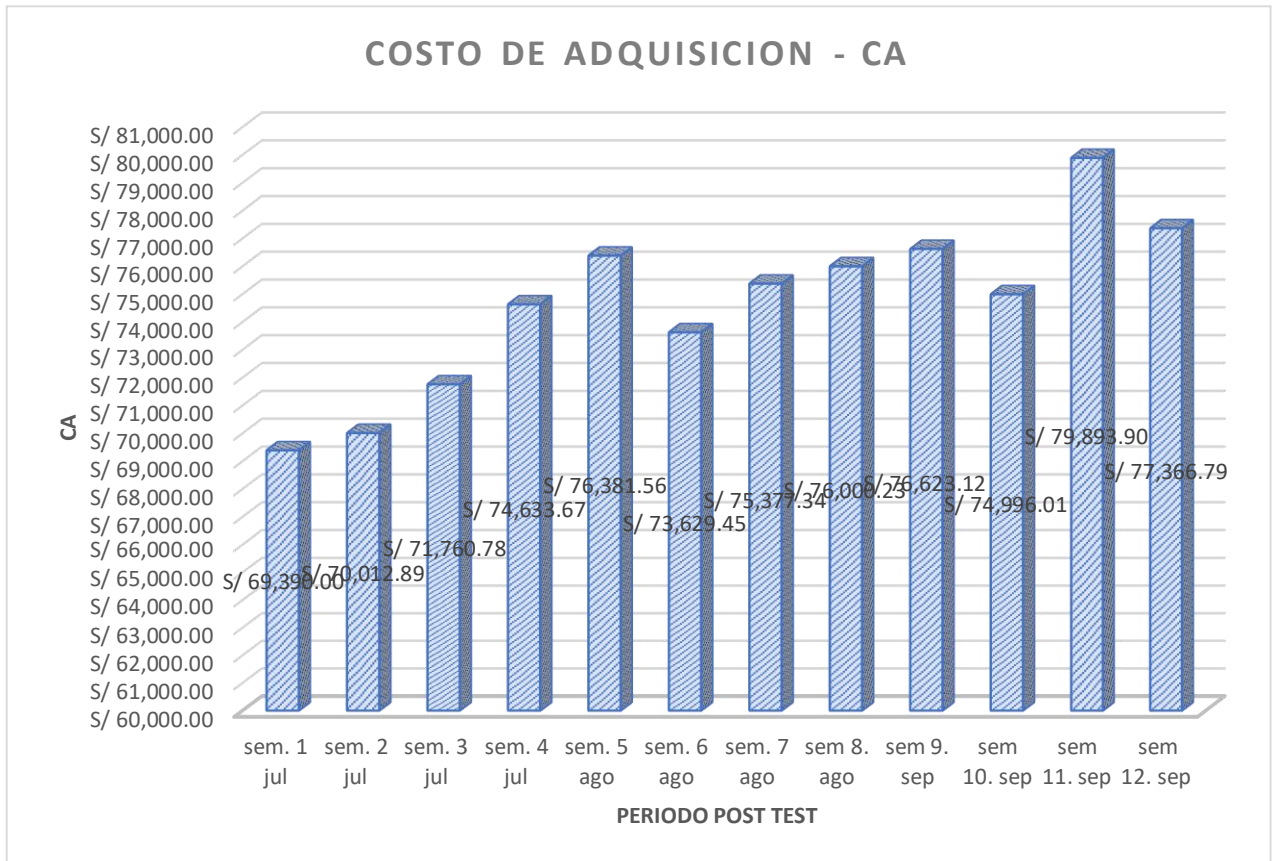


Figura 14. Costos de adquisición del producto (post test).

Se expresa la tendencia de los costos de adquisición que se logró calcular durante la etapa post test, donde uno de los costos más altos correspondió a la semana 11 con S/ 79,893.90, mientras que el costo de adquisición más bajo fue la semana 1 con S/ 69,390.00.

Tabla 16. Costos de pedido luego de la aplicación.

PERIODO 2022		Costo de pedido (CP)		
SEMANA	Costo unitario de los gastos del pedido (S)	Demanda de unidades (D)	Volumen de pedidos (Q)	$S \times (D/Q)$
sem. 1 jul	S/ 154.20	3084	3084	S/ 154.20
sem. 2 jul	S/ 155.58	3112	3112	S/ 155.58
sem. 3 jul	S/ 159.47	3189	3189	S/ 159.47
sem. 4 jul	S/ 165.85	3317	3317	S/ 165.85
sem. 5 ago	S/ 169.74	3395	3395	S/ 169.74
sem. 6 ago	S/ 163.62	3272	3272	S/ 163.62
sem. 7 ago	S/ 167.51	3350	3350	S/ 167.51
sem 8. ago	S/ 168.89	3378	3378	S/ 168.89
sem 9. sep	S/ 170.27	3405	3405	S/ 170.27
sem 10. sep	S/ 166.66	3333	3333	S/ 166.66
sem 11. sep	S/ 177.54	3551	3551	S/ 177.54
sem 12. sep	S/ 171.93	3439	3439	S/ 171.93
				S/ 165.94

Fuente: Ficha de registro de costos de pedido.

Se logró obtener un costo de pedido del producto ascendente a S/165.94 en promedio en el periodo de estudio de julio a septiembre del 2022.

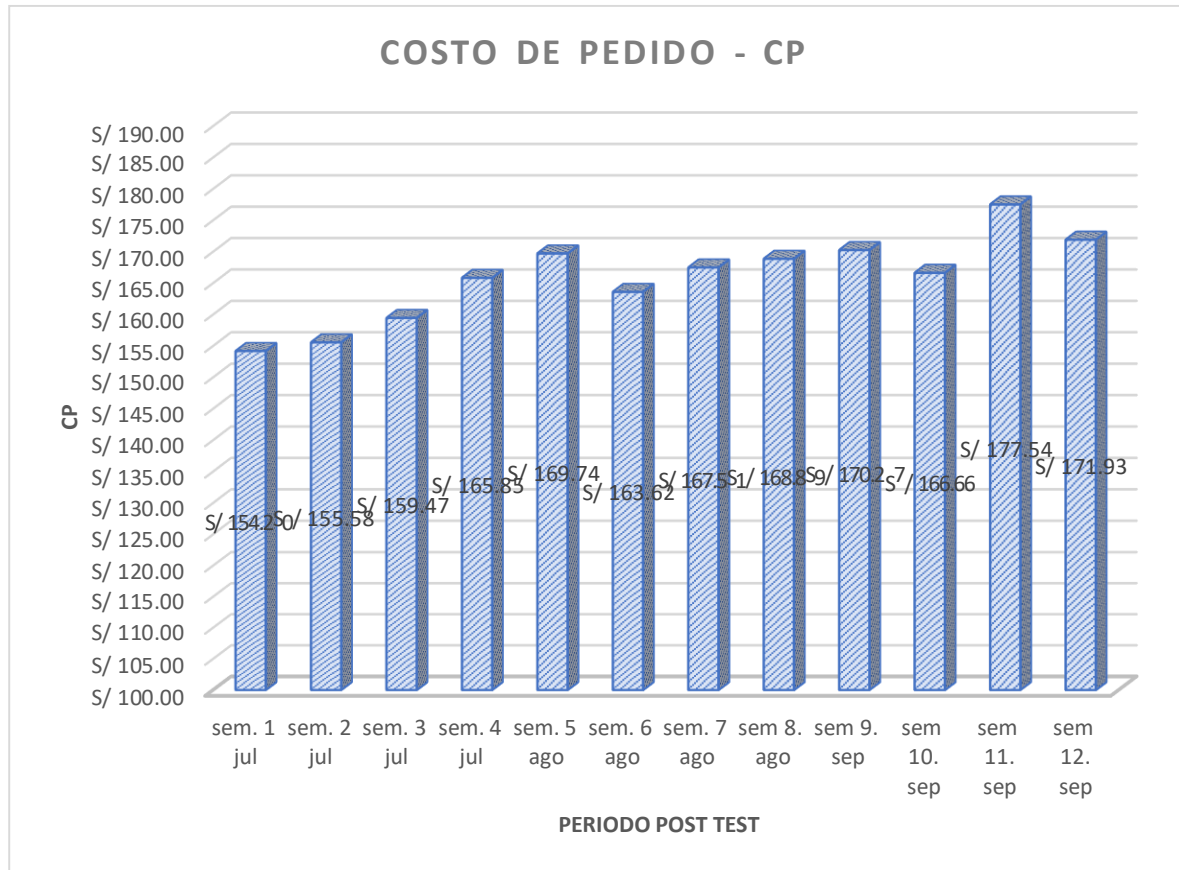


Figura 15. Costos de pedidos del producto (post test).

Se expresa la tendencia de los costos de pedido que se logró calcular durante la etapa post test, donde uno de los costos más altos correspondió a la semana 11 con S/ 177.54, mientras que el costo de pedido más bajo fue la semana 1 con S/ 154.20.

Tabla 17. Costos de almacenamiento luego de la aplicación.

PERIODO 2022	Costo de almacenamiento (CAL)			
	SEMANA	Cto. anual de alm. de 1 unidad de producto (g)	Media de stocks en almacén (Q/2)	Inventario de Seguridad (SS)
sem. 1 jul	S/ 9.96	1542	332	S/ 18,656.85
sem. 2 jul	S/ 9.96	1556	332	S/ 18,794.66
sem. 3 jul	S/ 9.96	1595	332	S/ 19,181.38
sem. 4 jul	S/ 9.96	1659	332	S/ 19,817.01
sem. 5 ago	S/ 9.96	1697	332	S/ 20,203.74
sem. 6 ago	S/ 9.96	1636	332	S/ 19,594.83
sem. 7 ago	S/ 9.96	1675	332	S/ 19,981.55
sem 8. ago	S/ 9.96	1689	332	S/ 20,119.37
sem 9. sep	S/ 9.96	1703	332	S/ 20,257.18
sem 10. sep	S/ 9.96	1667	332	S/ 19,897.18
sem 11. sep	S/ 9.96	1775	332	S/ 20,980.84
sem 12. sep	S/ 9.96	1719	332	S/ 20,421.72
				S/ 19,825.53

Fuente: Ficha de registro de costos de almacenamiento.

Se logró obtener un costo de almacenamiento del producto ascendente a S/19 mil 825.53 en promedio en el periodo de estudio de julio a septiembre del 2022.

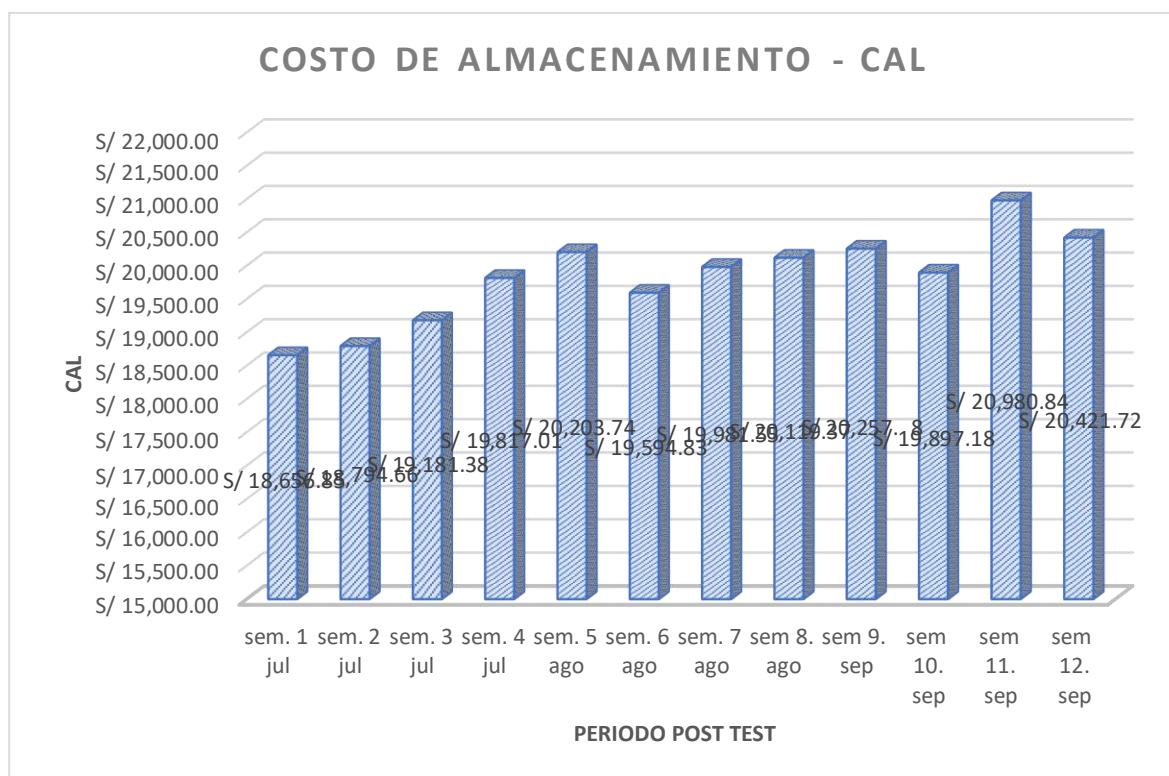


Figura 16. Costos de almacenamiento del producto (post test).

Se expresa la tendencia de los costos de almacenamiento que se logró calcular durante la etapa post test, donde uno de los costos más altos correspondió a la semana 11 con S/ 20,980.84, mientras que el costo de almacenamiento más bajo fue la semana 1 con S/18,656.85.

Tabla 18. Costos totales de inventario luego de la aplicación.

PERIODO 2022		Costo Total de Inventario (CTI)		
SEMANA	Costo de adquisición (CA)	Costo de pedido (CP)	Costo de almacenamiento (CAL)	CA + CP + CAL
sem. 1 jul	S/ 69,390.00	S/ 154.20	S/ 18,656.85	S/ 88,201.05
sem. 2 jul	S/ 70,012.89	S/ 155.58	S/ 18,794.66	S/ 88,963.14
sem. 3 jul	S/ 71,760.78	S/ 159.47	S/ 19,181.38	S/ 91,101.63
sem. 4 jul	S/ 74,633.67	S/ 165.85	S/ 19,817.01	S/ 94,616.54
sem. 5 ago	S/ 76,381.56	S/ 169.74	S/ 20,203.74	S/ 96,755.03
sem. 6 ago	S/ 73,629.45	S/ 163.62	S/ 19,594.83	S/ 93,387.90
sem. 7 ago	S/ 75,377.34	S/ 167.51	S/ 19,981.55	S/ 95,526.40
sem 8. ago	S/ 76,000.23	S/ 168.89	S/ 20,119.37	S/ 96,288.49
sem 9. sep	S/ 76,623.12	S/ 170.27	S/ 20,257.18	S/ 97,050.57
sem 10. sep	S/ 74,996.01	S/ 166.66	S/ 19,897.18	S/ 95,059.85
sem 11. sep	S/ 79,893.90	S/ 177.54	S/ 20,980.84	S/ 101,052.29
sem 12. sep	S/ 77,366.79	S/ 171.93	S/ 20,421.72	S/ 97,960.43
				S/ 94,663.61

Fuente: Ficha de registro de costos de inventario.

Se pudo determinar en la tabla anterior el costo total de inventario, el cual ascendió a S/ 94 mil 663.61 en promedio en el periodo de estudio de julio a septiembre del 2022.

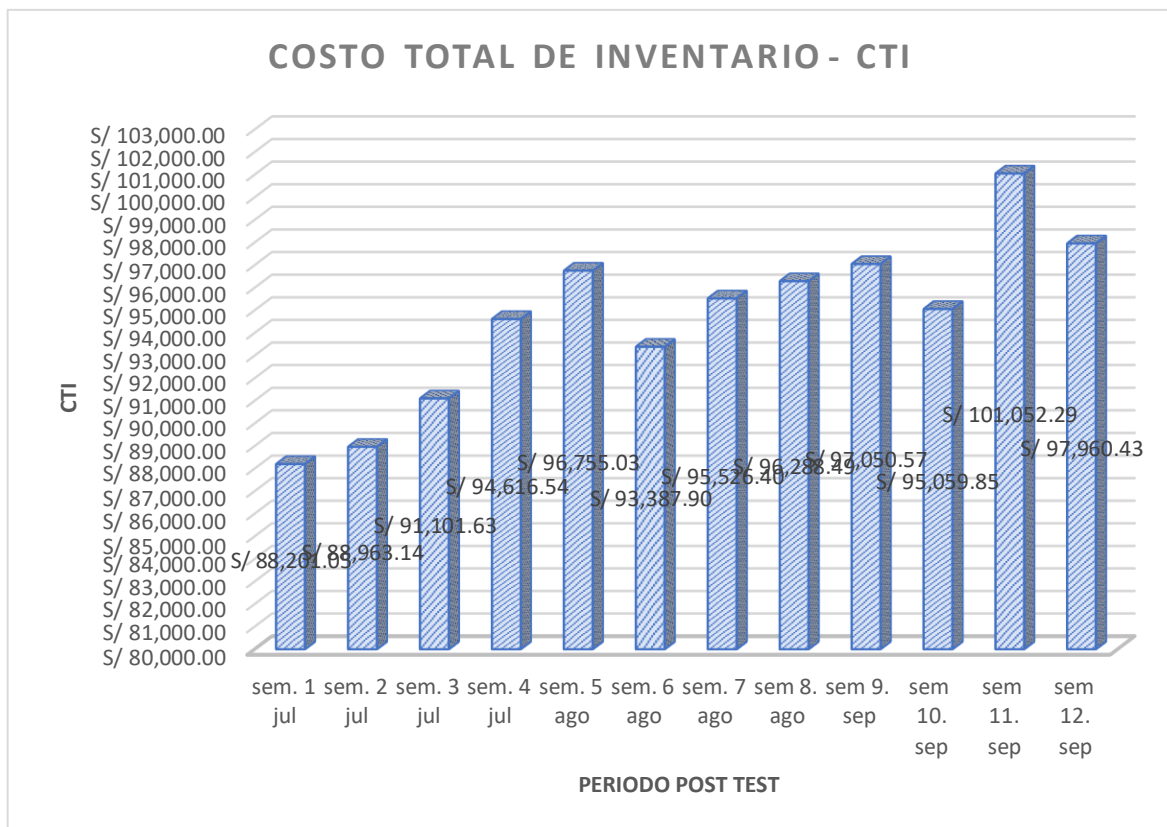


Figura 17. Costos de inventario (post test).

Se expresa la tendencia de los costos de inventario que se logró calcular durante la etapa post test, donde uno de los costos más altos correspondió a la semana 121 con S/101,052.29, mientras que el costo total de inventario más bajo fue la semana 1 con S/88,201.05.

Tabla 19. Comparativo de los costos de inventario obtenidos en el pre y post test.

CUADRO COMPARATIVO				
Costos de adquisición (CA)	Costos de pedido (CP)	Costos de almacenamiento (CAL)	Costo total de inventario (CTI)	PERIODO
S/79,209.38	S/176.02	S/20,650.20	S/100,035.60	PRE TEST
S/74,672.15	S/165.94	S/19,825.53	S/94,663.61	POST TEST
			5.37%	Variación (%)

Fuente: Autoría propia.

Los costos de inventario tuvieron una reducción del 5.37%, disminuyendo de S/100,035.60 a S/94,663.61 luego de la aplicación de la gestión de inventarios.

Prueba de Hipótesis

Prueba de normalidad: Shapiro Wilk (n<35)

H₁: Los datos de costos siguen un comportamiento normal.

H₂: Los datos de costos no siguen un comportamiento normal.

Si $p > 0.050$ se aprueba H₁.

Si $p < 0.050$ se aprueba H₂.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
diferencia	,194	12	,200*	,880	12	,089

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 18. Prueba de normalidad de los datos.

Fuente: SPSS v.25.

Los datos de costos siguen un comportamiento normal ($p=0.089$), el cual es mayor que 0.050 por lo que mediante la prueba paramétrica T-Student se contrastó la hipótesis de esta investigación.

Prueba de hipótesis: Prueba paramétrica T-Student.

H₁: La gestión de inventario reduce los costos dentro de la empresa San Miguel S.A.C.

H₀: La gestión de inventario no reduce los costos dentro de la empresa San Miguel S.A.C.

Si $p < 0.050$ se aprueba H₁.

Si $p > 0.050$ se aprueba H₀.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	pre_test	100035,5925	12	2634,43327	760,49538
	post_test	94663,6100	12	3740,13746	1079,68469

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	pre_test & post_test	12	,674	,016

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	pre_test - post_test	5371,98250	2764,97898	798,18068	3615,19867	7128,76633	6,730	11	,000

Figura 19. Prueba paramétrica T-Student.

Fuente: SPSS v.25.

Se acepta la hipótesis alternativa (H₁), en base a que $p=0.000$ (menor que 0.050), concluyendo que la gestión de inventario reduce los costos dentro de la empresa San Miguel S.A.C.

V. DISCUSIÓN

El diagnóstico inicial de la institución conllevó a determinar las principales causas que impactaban en los costos de inventario de la entidad, los cuales y por medio del diagrama de Ishikawa y estudio de Pareto fueron: la escasa clasificación de los productos, la baja Inexactitud de inventarios, escaso control de existencias en almacén y deficiente procedimientos de trabajo; ascendiendo estos factores a más del 50% de las frecuencias de incidencias en los costos. Estos factores tienen un impacto negativo en los costos de inventario de la entidad agroindustrial.

Los hallazgos de esta investigación discuten en resultados al estudio de Salas, Miguél y Acevedo (2017), quienes diagnosticaron los factores que originaban la problemática de la institución por medio de herramientas de calidad como Pareto e Ishikawa, además estimaron un costo inicial de inventario de \$123 mil 567.90.

Del mismo modo en la investigación de Calderón (2017) se desarrolló una evaluación preliminar que arrojó que los principales factores que originaban la problemática eran el escaso control de existencias, escasa clasificación de los productos y la baja Inexactitud de inventarios.

También se establecieron los indicadores iniciales de costos de inventario, los cuales establecieron un costo de adquisición (CA) ascendente a S/ 79,209.38 en promedio semanal, costo de pedido (CP) igual a S/ 176.02 en promedio a la semana, costo de almacenamiento (CAL) equivalente a S/ 20,650.20 en promedio semanal y esto reflejó un costo total de inventario semejante a S/ 100,035.60/semana en promedio durante el análisis inicial.

Pérez y Wong (2018), por medio de su estudio alcanzaron similares resultados luego de analizar la problemática del almacén determinó que los costos de almacenamiento fueron de \$23 mil 657.35 y el costo total del inventario ascendió a \$65 mil 435.90.

También el trabajo efectuado por Salas (2020) discute con estos hallazgos en los resultados encontrados ya que los autores determinaron un costo total de inventario equivalente a \$89,678.90.

Estos resultados encontrados en la práctica se fundamentan en la teoría registrada, como el estudio de Socas (2020), quien define un costo de pedido como los involucrados con las diligencias elementales para reabastecer los almacenes de inventarios, desde el instante en que se emite la requisita de compra hasta que se hace la recepción del pedido.

Así mismo el autor menciona que un costo de almacenamiento es el precio por tener una cierta proporción de stock a lo largo de un tiempo definido.

Esta investigación se desarrolló en la entidad agrícola San Miguel Fruits S.A.C. con el objeto de aplicar la gestión de inventarios para disminuir los costos de inventario en el área de almacén de la firma agroindustrial.

El desarrollo y aplicación de la gestión de inventarios en la empresa se llevó a cabo mediante cuatro (4) etapas: en la primera se diagnosticó la data de los pedidos del cliente, los cuales ascendieron a 40 mil 645 unidades de producto, donde estos registros sirvieron como base para el pronóstico de la demanda; además también se evaluó la exactitud de inventario, la cual ascendió a 94.18%. En la segunda se realizó la planificación sobre las unidades a producir producto de la proyección de la demanda realizada, la cual determinó un volumen de pedidos de 47 mil 235 unidades a finales del mes septiembre del 2022; en esta etapa también se definió que el producto principal y con la mayor demanda fue el Arándano 47235 cajas solicitadas por el cliente, donde además este representa el 42.11% del total de productos de la empresa (47235 unidades) y equivale al 53.06% de los costos de producción y por último, se estableció un EOQ de 883 unidades solicitantes por cada emisión de pedido. Concerniente a la tercera etapa, se ejecutó un modelo de inventario (modelo p), el cual se basa en una revisión periódica semana a semana de las existencias del producto en el almacén y donde se estimó que se debió realizar una orden de pedido de 4 mil 263 unidades cuando existan unidades faltantes en el almacén. Finalmente, en la cuarta etapa se evaluó la exactitud de inventario, el cual reflejó 98.17% de exactitud de productos.

El procedimiento realizado en este trabajo, durante la aplicación, se asemeja a lo mostrado en la investigación de Garrido y Cejas (2017) quienes mencionan en su estudio que la gestión de inventario se desarrolla en base a un diagnóstico previo

donde se estudia cómo están la exactitud del inventario, seguido de planificar las actividades a ejecutar como la estimación de la demanda, el estudio P-Q y análisis ABC de los productos.

Del mismo modo Escalante, Bardales y Ruiz (2020) desarrollaron su aplicación de la gestión de inventario mediante el análisis de la exactitud de inventario, el pronóstico de la demanda, la determinación del producto más solicitado por medio del análisis P-Q y la clasificación ABC, para estimar el tamaño de pedido (EOQ) que regulen los niveles de pedidos de los productos.

Dentro de los enfoques teóricos que respaldan la aplicación de la gestión de inventario se revisó a Menes (2021), quien define la gestión de inventario como un arte respecto al proceso operativo de almacenar mercancías, debido a los factores como movimientos y rotación de productos en almacén.

Albujar y Zapata (2016) también presenta su definición sobre esta gestión, haciendo énfasis en que se trata de una tarea fundamental para ejecutar el pleno potencial sobre la cadena de suministros.

Finalmente, y luego de haberse efectuado la gestión de inventarios en la entidad, los investigadores determinaron los nuevos indicadores de costos de inventario, los cuales fueron: costo de adquisición (CA) equivalente a S/ 74,672.15, costo de pedido (CP) igual a S/ 165.94, costo de almacenamiento (CAL) ascendente a S/ 19,825.53 y un costo total de inventario de S/ 94,663.61/semanal en promedio.

Estos resultados evidenciados se relacionan en similitud con los hallazgos de Calderón (2017) quienes pudieron establecer los costos de inventario, luego de la aplicación, en cifras ascendentes a S/123 mil 908.67.

Del mismo modo Salas (2020) determinó como indicadores de costos de inventario los siguientes: costo de adquisición= S/ 14,572.65, costo de pedido equivalente a S/ 365.74, costo de almacenamiento ascendente a S/ 24,663.61 y un costo total de inventario de S/ 39,603.01.

Los costos de inventario, según Pérez y Wong (2018), son aquellos costos que implican salidas de dinero por realizar actividades de pedir, adquirir y almacenar

productos durante un tiempo determinado.

Además, Contreras et. al. (2016) agrega que estos costos de inventario reflejan los costos que se emiten por otros tipos de costos: costo de pedido, de adquisición y de mantenimiento o almacenamiento.

Los investigadores realizaron con éxitos la aplicación de la gestión de inventarios en la firma agrícola alcanzando así una disminución de los costos de inventario, los cuales en la prueba pre fueron de S/100,035.60 y luego de la aplicación disminuyeron a S/95,663.6, lo que infiere en una mejora del 5.37% de los costos de inventario.

En la aplicación de la gestión de inventarios del estudio de Rodríguez (2020) la aplicación de esta gestión se desarrolló de manera satisfactoria reflejando una mejora importante en los costos de inventario, los cuales disminuyeron en un 9% en comparación con los resultados encontrados en un principio.

Resultados semejantes se logró en el trabajo de Pérez y Wong (2018), quienes del mismo modo que los investigadores, tuvieron éxito en la aplicación de la gestión de inventario, este resultado alentador se tradujo en la disminución del 10% de los costos de inventario de la empresa en estudio.

La hipótesis de esta investigación se contrastó por medio de la prueba paramétrica de T-Student, la cual alcanzó una significancia de 0.000 ($p < 0.050$), lo que determinó la aceptación de la hipótesis de estudio y afirmando que la aplicación de la gestión de inventarios disminuye los costos de inventarios de la entidad agrícola.

VI. CONCLUSIONES

Se diagnosticó que las principales causas que impactaban en los costos de inventario fueron la escasa clasificación de los productos, la baja Inexactitud de inventarios, escaso control de existencias en almacén y deficiente procedimientos de trabajo; ascendiendo estos factores a más del 50% de las frecuencias de incidencias en los costos.

Los indicadores iniciales de costos de inventario fueron: costo de adquisición (CA) ascendente a S/ 79,209.38, costo de pedido (CP) igual a S/ 176.02, costo de almacenamiento (CAL) equivalente a S/ 20,650.20 en promedio semanal respectivamente y esto reflejó un costo total de inventario semejante a S/ 100,035.60/semana durante el análisis inicial.

La aplicación de gestión de inventario se desarrolló por medio del diagnóstico la data de los pedidos del cliente, los cuales ascendieron a 40 mil 645 unidades y la exactitud de inventario, la cual ascendió a 94.18%. Luego se determinó una demanda de pedidos de 47 mil 235 unidades a finales del mes septiembre del 2022, donde el producto con la mayor demanda fue el Arándano con 47235 cajas el cual representa el 42.11% del total de productos de la empresa, equivalente al 53.06% de los costos de producción y se estableció un EOQ de 883 unidades. También se diseñó un modelo de inventario de revisión periódica semanal de las existencias, el cual estimó que se debió realizar una orden de pedido de 4 mil 263 unidades cuando existan unidades faltantes en el almacén. Finalmente se evaluó la exactitud de inventario, el cual reflejó 98.17% de exactitud de productos.

Los investigadores determinaron los nuevos indicadores de costos de inventario, los cuales fueron: costo de adquisición (CA) equivalente a S/ 74,672.15, costo de pedido (CP) igual a S/ 165.94, costo de almacenamiento (CAL) ascendente a S/ 19,825.53 y un costo total de inventario de S/ 94,663.61/semanal en promedio respectivamente.

La aplicación de la gestión de inventarios logró disminuir los costos de inventario

en un 5.37%, los cuales inicialmente fueron de S/100,035.60 y luego de la aplicación disminuyeron a S/95,663.6, reflejando la mejora de este indicador.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda que el diagnóstico o evaluación de la problemática de investigación, en futuros trabajos, se empleen herramientas de calidad como Pareto, Histograma, Ishikawa o Gráficos de control para llevar a cabo un análisis mucho más completo sobre la problemática que acontecen las diversas empresas y así se puedan aplicar los métodos más adecuados y eficientes que mejoren los problemas determinados.

Es recomendable para la compañía agrícola tener una adecuada gestión de indicadores de productividad para de este modo evaluar constantemente los resultados alcanzados a final de cada periodo de trabajo.

Los investigadores deben priorizar trabajar con una muestra de estudio más amplia en datos para poder alcanzar mejores resultados, más confiables y cercanos a la realidad, conllevando esto a la obtención de indicadores más exactos.

Se sugiere continuar la aplicación de la gestión propuesta por los investigadores, priorizando la mejora continua de las operaciones desarrolladas en el almacén y en toda la cadena de valor de la firma agrícola para alcanzar la optimización de los recursos y mejores resultados que promuevan el desarrollo de la compañía.

Se sugiere que la entidad agrícola adopte medidas de evaluación constante sobre otros problemas relacionados al proceso y que condiciones la productividad, haciendo una retroalimentación continua de las actividades desarrolladas por los trabajadores.

REFERENCIAS

1. Ocampo Botello, Fabiola, Sánchez Pérez, Karoll Rebeca, Pérez Vera, Monserrat Gabriela. Aplicación de la metodología de la investigación para identificar las emociones. RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo [en línea]. 2018, 6(11), [fecha de Consulta 23 de Junio de 2022]. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498150319048>
2. Rodríguez, Dennis. Diseño de un sistema de gestión de inventarios para incrementar la rentabilidad en una ferretería en Guayaquil, 2021. Tesis (Ingeniero industrial). Piura: Universidad César Vallejo, 2020. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63298>
3. Salas, Caleb. Control de inventarios y la rentabilidad de la empresa Agrícola del Biavo S.A. Bellavista. San Martín, 2021. Tesis (Ingeniero industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63042>
4. Calderón, Anahís. Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo. Tesis (Ingeniero industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2018. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/324442/Calderon_PA.pdf?sequence=3
5. Escalante, Diana, Bardales, Mónica y Ruíz, Rafael. Mejora en la gestión de inventarios de una empresa comercial textil. Tesis (Ingeniero industrial). Lima: Universidad de Pacífico, 2020. Disponible en: <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/2855>
6. Cornejo, Silvia y Purizaca, Liliana. Evaluación externa de calidad al órgano de

control institucional de la empresa del Estado ABC. Tesis (Ingeniero industrial). Lima: Universidad de Pacífico, 2020. Disponible en: <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/1844>

7. Moreno, Rut. Gestión de inventarios y su relación con la Rentabilidad de las empresas comercializadoras de productos agroquímicos en el distrito de Huaral – 2017. Tesis (Contador Público). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/15452/Moreno_MRB.pdf?sequence=1&isAllowed=y
8. Socas, Elisa. Economía de la Empresa 2º Bachillerato [[en línea]. Compartiendo Conocimiento SLU, España, 2020. ISBN: 978-84-937407-5-7. Disponible en https://books.google.com.pe/books?id=GZDZDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
9. LOZADA, José. Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. CienciAmérica, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 47-50, dic. 2014. ISSN 1390-9592. Disponible en: <http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/30>
10. Sánchez, Hugo, Reyes, Carlos y Mejía, Katia. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística [en línea]. Universidad Ricardo Palma, Perú, 2018. ISBN: 978-612-47351-4-1. Disponible en <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
11. Marín L., Angie, Hernández R. , Elybe, Flores Q. , Jesús METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE DATOS CUALITATIVOS EN INVESTIGACIONES ORIENTADAS AL APROVECHAMIENTO DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía [en línea]. 2016, 1(1), [fecha de Consulta 23 de Junio de 2022]. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=576866905006>

12. CARBALLO BARCOS, Miriam y GUELMES VALDES, Esperanza Lucía. Algunas consideraciones acerca de las variables en las investigaciones que se desarrollan en educación. Universidad y Sociedad [online]. 2016, vol.8, n.1 [citado 2021-10-02], pp.140-150. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100021&lng=es&nrm=iso. ISSN 2218-3620
13. ESPINOZA FREIRE, Eudaldo Enrique. Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. Conrado [online]. 2019, vol.15, n.69 [citado 2021-06-02], pp.171-180. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000400171&lng=es&nrm=iso. ISSN 2519-7320.
14. Actis di Pasquale, Eugenio, Balsa, Javier La técnica de escalamiento lineal por intervalos: una propuesta de estandarización aplicada a la medición de niveles de bienestar social. Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa [en línea]. 2017, 23(), 164-196[fecha de Consulta 9 de mayo de 2022]. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=233151826008>
15. Arias-Gómez, Jesús, Villasís-Keever, Miguel Ángel, Miranda Novales, María Guadalupe El protocolo de investigación III: la población de estudio. Revista Alergia México [en línea]. 2016, 63(2), 201-206[fecha de Consulta 20 de Noviembre de 2021]. ISSN: 0002-5151. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755023011>
16. ARIAS, Fidas. El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica. 6.a ed. Venezuela: Editorial Episteme, C.A., 2016. [Fecha de Consulta: 03 de octubre de 2021]. ISBN: 9800785299
17. Pulido Polo, Marta Ceremonial y protocolo: métodos y técnicas de investigación científica. Opción [en línea]. 2015, 31(1), 1137-1156[fecha de Consulta 20 de Noviembre de 2021]. ISSN: 1012-1587. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31043005061>

18. Rodríguez, Viviana, Moreno, Socorro, Camacho, Jhon, Gómez-Restrepo, Carlos, de Santacruz, Cecilia, Rodriguez, Maria Nelcy, Tamayo Martínez, Nathalie Diseño e implementación de los instrumentos de recolección de la Encuesta Nacional de Salud Mental Colombia 2018. Revista Colombiana de Psiquiatría [en línea]. 2016, 45(1), 9-18[fecha de Consulta 20 de Noviembre de 2021]. ISSN: 0034-7450. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80650839003>
19. López, Raúl; Avello, Raidell; Palmero, Diana; Sánchez, Samuel y Quintana, Moisés (2019). Validation of instruments as a guarantee of credibility in scientific research. Rev Cub Med Mil vol.48 supl.1 ISSN: 1561-3046. [citado 2022-05-09]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000500011#:~:text=La%20validez%20del%20instrumento%20es%20para%20verificar%20si%20mide%20los%20factores%20escogidos.&text=Pasos%20para%20realizar%20un%20an%C3%A1lisis,un%20an%C3%A1lisis%20factorial%20o%20no.
20. López, R., Lalangui, J., Maldonado, A, & Palmero, D. (2019). Validación de un instrumento sobre los destinos turísticos para determinar las potencialidades turísticas en la provincia de El Oro, Ecuador. Universidad y Sociedad, 11(2), 341-346. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
21. Linfati, Rodrigo, Willmer Escobar, John, Adarme Jaimes, Wilson Gestión de Inventarios para distribuidores de productos perecederos. Ingeniería y Desarrollo 2017, 35(1), 219-239 ISSN: 0122-3461. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85248898012>
22. Ruiz Orjuela, Erika Tatiana, Carreño Dueñas, Diego Andrés, Amaya González,

- Luis Felipe, Tiboche, Felipe Javier Diseño de un sistema para la gestión de inventarios de las pymes en el sector alimentario. ISSN: 1560-9146. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81661270007>
23. Pacheco B., Damarick Diomara GESTIÓN DE INVENTARIO EN EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE MATERIA PRIMA DEL SECTOR PANADERO EN EL ESTADO ZULIA. Revista de Investigación en Ciencias de la Administración ENFOQUES 2019, 3(11), 188-201 ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=621968032003>
24. Benzaquen de las Casas, Jorge La ISO 9001 y la administración de la calidad total en las empresas peruanas. Universidad & Empresa. 2018, 20(35), 281-312. ISSN: 0124-4639. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=187255450011>
25. González García, Juan, Rios Nequis, Eric Israel, Contreras Álvarez, Isaí La entrada de Hyundai-KIA en México, su competitividad desde una perspectiva sistémica y sus efectos en las empresas líderes. Universidad & Empresa 2020, 22(39), 1-33. ISSN: 0124-4639. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=187263918013>
26. CAMACHO RODRIGUEZ, Aliosky y MACHADO CHAVIANO, Esther Lidia. Optimización de los niveles de inventario con enfoque colaborativo en una cadena de suministros de servicios turísticos. 2017, vol.11, n.2, pp.158-176. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552017000200010&lng=es&nrm=iso ISSN 2306-9155
27. TEILER, JS; TRAVERSO, ML y BUSTOS FIERRO, C. Optimización de procesos relacionados con la gestión del inventario de una farmacia hospitalaria mediante el uso de la metodología Lean Six Sigma. Rev. OFIL·ILAPHAR [online]. 2021, vol.31, n.1 pp.58-63. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-714X2021000100013&lng=es&nrm=iso
28. Parco Mallma, Hilser Sabal. Gestión de inventarios para la mejora de la

- Productividad en el almacén de productos terminados en la empresa CIPSA, Ate, 2018. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/24466>
29. Rodriguez Vizqueta, Dennis Elizabeth. Diseño de un sistema de gestión de inventarios para incrementar la rentabilidad en una ferretería en Guayaquil, 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63298>
30. Benites Romero, Víctor Armando y Domínguez Espinoza, Marta Merencia. Mejora de la gestión de inventarios para reducir los costos logísticos de la planta de incubación de la Empresa Chimú Agropecuaria S.A. 2018. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33933>
31. Bacilio Chávez, María Estefany. Gestión de Inventarios para mejorar la productividad del área de almacén de la Empresa Tambos Perú SAC, Lima-2015. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/2957>
32. Ortiz Allcca, Pedro Humberto. Implementación de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén de productos terminados de la empresa de conservas de pescado Beltrán E.I.R.L, Huachipa, 2018 Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/24374>
33. Salas-Navarro, Katherinne; Miguél-Mejía, Henry; Acevedo-Chedid, Jaime Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro Inginiere. Revista Chilena de Ingeniería, vol. 25, núm. 2, junio, 2017, pp. 326-337 Universidad de Tarapacá Arica, Chile Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/772/77252418014.pdfh>
34. Pérez Hualtibamba, Marita Melissa; Wong Aitken, Higinio Guillermo GESTIÓN DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA SOHO COLOR SALÓN & SPA EN TRUJILLO (PERÚ), EN 2018. Cuadernos Latinoamericanos de Administración, vol. XIV, núm. 27, 2018 Universidad El Bosque, Colombia Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4096/409658132010/409658132010.pdf>

35. Garrido Bayas, Irma Yolanda; Cejas Martínez, Magda LA GESTIÓN DE INVENTARIO COMO FACTOR ESTRATÉGICO EN LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS *Negotium*, vol. 13, núm. 37, 2017, pp. 109-129 Fundación Miguel Unamuno y Jugo Maracaibo, Venezuela Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/782/78252811007.pdf>
36. Escalante Montoya, Diana Manuela; Bardales Marín, Mónica Emma & Ruíz Valles, Rafael (2020) Mejora en la gestión de inventarios de una empresa comercial textil <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/2855>
37. Calderón Pacheco, Anahís. PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA EL ALMACÉN DE INSUMOS EN UNA EMPRESA DE CONSUMO MASIVO (2017). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/324442/Calderon_PA.pdf?sequence=3
38. Salas Sangama, Caleb. Control de inventarios y la rentabilidad de la empresa Agrícola del Biavo S.A. Bellavista. San Martín, 2021. Lima: Universidad César Vallejo. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63042>
39. Rodríguez Vizueta, Dennis Elizabeth. Diseño de un sistema de gestión de inventarios para incrementar la rentabilidad en una ferretería en Guayaquil, 2021. Piura: Universidad César Vallejo. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63298>
40. Casanova Villalba, César Iván, Núñez Liberio, Rosa Verónica, Navarrete Zambrano, Cecilia Mercedes, Proaño González Esther Angélica Gestión y costos de producción: Balances y perspectivas. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)* [en línea]. 2021, XXVII(1), 302-314 [fecha de Consulta 4 de Diciembre de 2022]. ISSN: 1315-9518. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28065533025>

ANEXOS

Anexo 1. Cuadro de operacionalización de variables.

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Gestión de inventarios (Variable independiente)	Consiste en la adecuada administración de los inventarios de una organización con fin de mantener la disponibilidad de los artículos, en las cantidades requeridas y en el lugar establecido, minimizando los costos (Peña y Silva 2018).	Se basa en diagnóstico, planificación y evaluación de los inventarios, en base a un adecuado pronóstico de la demanda, clasificación ABC, establecimiento de los puntos de reorden, cantidad de pedido y la medida de los costos de inventarios (Salas y Acevedo, 2017).	Diagnóstico	-Datos históricos=pedidos realizados -Exactitud del inventario= % de exactitud	Razón
			Planificación	-Pronóstico= Unidades x mes -Análisis P-Q = cantidad de cada producto -Clasificación ABC = % de artículo por tipo -EOQ= $\sqrt{\frac{2xDxS}{H}}$ -R= costo de ventas/inventario promedio	
			Ejecución	-Modelo de gestión de inventarios	
			Evaluación	-Exactitud del inventario= % de exactitud	
Costos de inventario (Variable dependiente)	Son los costos que se resultan de la compra de los artículos, los pedidos que se realizan y el mantenimiento de los mismos dentro del almacén (Bustos y Chacón, 2019).	Se miden por medio de los costos de adquisición, costo de pedido y costo de almacenamiento (Carranza, 2018).	Costo de adquisición (CA)	CA= Precio de venta (P) x Demanda unid. (D)	Razón
			Costo de pedido (CP)	CP= Costo unitario de los gastos de 1 pedido (S) x (Demanda (D) / n° de pedidos (Q))	
			Costo de almacenamiento (CAL)	CAL= Costo anual de almacenar 1 unidad (g) x (media stocks en almacén (Q/2) + Stock de seguridad (SS))	
			Costo total de inventario (CTI)	CTI= CA + CP + CAL	

Anexo 3. Ficha de registro de exactitud de inventario (1).

INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE EXACTITUD DE INVENTARIO (1)			
EMPRESA			
PERIODO 2022	Unidades físicas existentes	Total inventario	% de exactitud del inventario
sem. 1 ene			
sem. 2 ene			
sem. 3 ene			
sem. 4 ene			
sem. 5 feb			
sem. 6 feb			
sem. 7 feb			
sem 8. feb			
sem 9. mar			
sem 10. mar			
sem 11. mar			
sem 12. mar			
sem 13. abr			
sem 14. abr			
sem 15. abr			
sem 16. abr			

Anexo 4. Ficha de registro de los costos de inventario (1).

INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE LOS COSTOS DE INVENTARIO (1)			
EMPRESA			
PERIODO 2022	Costo de adquisición (CA)		
SEMANA	Demanda de unidades (D)	Precio unitario S/. (P)	D x P
sem. 1 ene			
sem. 2 ene			
sem. 3 ene			
sem. 4 ene			
sem. 5 feb			
sem. 6 feb			
sem. 7 feb			
sem 8. feb			
sem 9. mar			
sem 10. mar			
sem 11. mar			
sem 12. mar			
sem 13. abr			
sem 14. abr			
sem 15. abr			
sem 16. abr			

EMPRESA				
PERIODO 2022	Costo de pedido (CP)			
SEMANA	Costo unitario de los gastos del pedido (S)	Demanda de unidades (D)	Volumen de pedidos (Q)	S x (D/Q)
sem. 1 ene				
sem. 2 ene				
sem. 3 ene				
sem. 4 ene				
sem. 5 feb				
sem. 6 feb				
sem. 7 feb				
sem 8. feb				
sem 9. mar				
sem 10. mar				
sem 11. mar				
sem 12. mar				
sem 13. abr				
sem 14. abr				
sem 15. abr				
sem 16. abr				

EMPRESA				
PERIODO 2022	Costo de almacenamiento (CAL)			
SEMANA	Cto. anual de alm. de 1 unidad de producto (g)	Media de stocks en almacén (Q/2)	Inventario de Seguridad (SS)	$g \times (Q/2 + SS)$
sem. 1 ene				
sem. 2 ene				
sem. 3 ene				
sem. 4 ene				
sem. 5 feb				
sem. 6 feb				
sem. 7 feb				
sem 8. feb				
sem 9. mar				
sem 10. mar				
sem 11. mar				
sem 12. mar				
sem 13. abr				
sem 14. abr				
sem 15. abr				
sem 16. abr				

EMPRESA				
PERIODO 2022	Costo Total de Inventario (CTI)			
SEMANA	Costo de adquisición (CA)	Costo de pedido (CP)	Costo de almacenamiento (CAL)	$CA + CP + CAL$
sem. 1 ene				
sem. 2 ene				
sem. 3 ene				
sem. 4 ene				
sem. 5 feb				
sem. 6 feb				
sem. 7 feb				
sem 8. feb				
sem 9. mar				
sem 10. mar				
sem 11. mar				
sem 12. mar				
sem 13. abr				
sem 14. abr				
sem 15. abr				
sem 16. abr				

Anexo 5. Ficha de registro del histórico de pedidos.

INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DeL HISTÓRICO DE PEDIDOS	
EMPRESA	
Histórico de pedidos del cliente	
PERIODO 2022	Pedidos (unidades)
MES: ENERO	
Semana 1	
Semana 2	
Semana 3	
Semana 4	
Total	
MES: FEBRERO	
Semana 5	
Semana 6	
Semana 7	
Semana 8	
Total	
MES: MARZO	
Semana 9	
Semana 10	
Semana 11	
Semana 12	
Total	
MES: ABRIL	
Semana 13	
Semana 14	
Semana 15	
Semana 16	
Total	
TOTAL	

Anexo 6. Ficha de registro de exactitud de inventario (2).

INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE EXACTITUD DE INVENTARIO (2)			
EMPRESA			
PERIODO 2022	Unidades físicas existentes	Total inventario	% de exactitud del inventario
sem. 1 jul			
sem. 2 jul			
sem. 3 jul			
sem. 4 jul			
sem. 5 ago			
sem. 6 ago			
sem. 7 ago			
sem 8. ago			
sem 9. sep			
sem 10. sep			
sem 11. sep			
sem 12. sep			
sem 13. oct			
sem 14. oct			
sem 15. oct			
sem 16. oct			

Anexo 7. Ficha de registro de unidades pronosticadas.

INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE UNIDADES PRONOSTICADAS				
PRONÓSTICO DE LA DEMANA				
PERIODO	Semana	Pedidos	Pronóstico	PERIODO
Ene-22	1			HISTÓRICO PEDIDOS DEL CLIENTE
	2			
	3			
	4			
Feb-22	5			
	6			
	7			
	8			
Mar-22	9			
	10			
	11			
	12			
Abr-22	13			
	14			
	15			
	16			
May-22	17			
	18			
	19			
	20			
	21	UNIDADES PRONOSTICADAS		Jun-22
	22			
	23			
	24			
	25			Jul-22
	26			
	27			
	28			
	29			Ago-22
	30			
	31			
	32			
	33			Set-22
	34			
	35			
	36			
	37			Oct-22
	38			
	39			
	40			

Anexo 8. Ficha de registro de los costos de inventario (1).

INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE LOS COSTOS DE INVENTARIO (2)			
EMPRESA			
PERIODO 2022	Costo de adquisición (CA)		
SEMANA	Demanda de unidades (D)	Precio unitario S/. (P)	D x P
sem. 1 jul			
sem. 2 jul			
sem. 3 jul			
sem. 4 jul			
sem. 5 ago			
sem. 6 ago			
sem. 7 ago			
sem 8. ago			
sem 9. sep			
sem 10. sep			
sem 11. sep			
sem 12. sep			
sem 13. oct			
sem 14. oct			
sem 15. oct			
sem 16. oct			

EMPRESA				
PERIODO 2022	Costo de pedido (CP)			
SEMANA	Costo unitario de los gastos del pedido (S)	Demanda de unidades (D)	Volumen de pedidos (Q)	S x (D/Q)
sem. 1 jul				
sem. 2 jul				
sem. 3 jul				
sem. 4 jul				
sem. 5 ago				
sem. 6 ago				
sem. 7 ago				
sem 8. ago				
sem 9. sep				
sem 10. sep				
sem 11. sep				
sem 12. sep				
sem 13. oct				
sem 14. oct				
sem 15. oct				
sem 16. oct				

EMPRESA				
PERIODO 2022	Costo de almacenamiento (CAL)			
SEMANA	Cto. anual de alm. de 1 unidad de producto (g)	Media de stocks en almacén (Q/2)	Inventario de Seguridad (SS)	$g \times (Q/2 + SS)$
sem. 1 jul				
sem. 2 jul				
sem. 3 jul				
sem. 4 jul				
sem. 5 ago				
sem. 6 ago				
sem. 7 ago				
sem 8. ago				
sem 9. sep				
sem 10. sep				
sem 11. sep				
sem 12. sep				
sem 13. oct				
sem 14. oct				
sem 15. oct				
sem 16. oct				

EMPRESA				
PERIODO 2022	Costo Total de Inventario (CTI)			
SEMANA	Costo de adquisición (CA)	Costo de pedido (CP)	Costo de almacenamiento (CAL)	$CA + CP + CAL$
sem. 1 jul				
sem. 2 jul				
sem. 3 jul				
sem. 4 jul				
sem. 5 ago				
sem. 6 ago				
sem. 7 ago				
sem 8. ago				
sem 9. sep				
sem 10. sep				
sem 11. sep				
sem 12. sep				
sem 13. oct				
sem 14. oct				
sem 15. oct				
sem 16. oct				

Anexo 9. Validación de los instrumentos.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOS COSTOS

N°	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de inventarios	X		X		X		
	DIMENSIÓN 1: Diagnóstico	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Datos históricos	X		X		X		
2	Exactitud del inventario	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Planificación	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Pronóstico	X		X		X		
4	Cantidad de orden económico (EOQ)	X		X		X		
5	Rotación de inventario (R)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Planificación	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Exactitud del inventario	X		X		X		
7	Costos de inventario	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Costos de inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Costo de Adquisición	Si	No	Si	No	Si	No	
8	Precio de venta (P)	X		X		X		
9	Demanda (D)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Costo de pedido	Si	No	Si	No	Si	No	
10	Costo unitario de los gastos de 1 pedido (S)	X		X		X		
11	Demanda (D)	X		X		X		
12	Número de pedidos (Q)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3 Costo de almacenamiento	Si	No	Si	No	Si	No	
13	Costo anual de almacenar 1 unidad (q)	X		X		X		
14	media stocks en almacén (Q/2)	X		X		X		
15	Stock de seguridad (SS)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 1: Costo total de inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
16	Costo de Adquisición	X		X		X		
17	Costo de pedido	X		X		X		
18	Costo de almacenamiento	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg/ Dr. Hugo Daniel García Juárez DNI: 41947380

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

08 de Julio del 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo


 Hugo Daniel García Juárez
 INGENIERO INDUSTRIAL
 C.I.F. 110495

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOS COSTOS

Nº	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de inventarios	Si	No	Si	No	Si	No	
		X		X		X		
	DIMENSIÓN 1: Diagnóstico	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Datos históricos	X		X		X		
2	Exactitud del inventario	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Planificación	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Pronóstico	X		X		X		
4	Cantidad de orden económico (EOQ)	X		X		X		
5	Rotación de inventario (R)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Planificación	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Exactitud del inventario	X		X		X		
7	Costos de inventario	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Costos de inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
		X		X		X		
	DIMENSIÓN 1: Costo de Adquisición	Si	No	Si	No	Si	No	
8	Precio de venta (P)	X		X		X		
9	Demanda (D)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Costo de pedido	Si	No	Si	No	Si	No	
10	Costo unitario de los gastos de 1 pedido (S)	X		X		X		
11	Demanda (D)	X		X		X		
12	Número de pedidos (Q)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Costo de almacenamiento	Si	No	Si	No	Si	No	
13	Costo anual de almacenar 1 unidad (q)	X		X		X		
14	media stocks en almacén (Q/2)	X		X		X		
15	Stock de seguridad (SS)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 1: Costo total de inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
16	Costo de Adquisición	X		X		X		
17	Costo de pedido	X		X		X		
18	Costo de almacenamiento	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Edcel Antonio Córdova Acosta **DNI: 41947380**

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Edcel Antonio Córdova Acosta
INGENIERO INDUSTRIAL
 CIP 148114

08 de Julio del 2022

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOS COSTOS

Nº	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de inventarios							
	DIMENSIÓN 1: Diagnóstico	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Datos históricos	X		X		X		
2	Exactitud del inventario	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2. Planificación	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Pronóstico	X		X		X		
4	Cantidad de orden económico (EOQ)	X		X		X		
5	Rotación de inventario (R)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3. Planificación	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Exactitud del inventario	X		X		X		
7	Costos de inventario	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Costos de inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Costo de Adquisición	Si	No	Si	No	Si	No	
8	Precio de venta (P)	X		X		X		
9	Demanda (D)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Costo de pedido	Si	No	Si	No	Si	No	
10	Costo unitario de los gastos de 1 pedido (S)	X		X		X		
11	Demanda (D)	X		X		X		
12	Número de pedidos (Q)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3 Costo de almacenamiento	Si	No	Si	No	Si	No	
13	Costo anual de almacenar 1 unidad (g)	X		X		X		
14	media stocks en almacén (Q/2)	X		X		X		
15	Stock de seguridad (SS)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 1: Costo total de inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
16	Costo de Adquisición	X		X		X		
17	Costo de pedido	X		X		X		
18	Costo de almacenamiento	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay Suficiencia.

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mgtr. : Robles Lora Marcos Alejandro DNI: 46053390

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

11.de Julio del 2022



Firma del Experto Informante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SANDOVAL REYES CARLOS JOSE, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHEPEN, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de la gestión de inventarios para disminuir los costos en la empresa San Miguel Fruits SAC Chepén, 2022.", cuyos autores son CABANILLAS CASTRO MARITERE, QUIÑONES CORREA ANTHONY JOSE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de %, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

CHEPEN, 14 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SANDOVAL REYES CARLOS JOSE : 09222224 ORCID: 0000-0002-8855-0140	Firmado electrónicamente por: CJSANDOVALR el 14-12-2022 15:14:13

Código documento Trilce: INV - 1087441