



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Gestión de almacenes y su impacto en la productividad de almacén de
una empresa agrícola, 2022.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Amaya Cachay, Angelo Fabian (orcid.org/0000-0003-4701-4306)
Alfaro Chavez, Rayner Franz (orcid.org/0000-0003-4853-3407)

ASESOR:

Mg. Luis Edgardo Cruz Salinas (orcid.org/0000-0002-3856-3146)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHEPÉN – PERÚ

2022

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a Dios, quien me brindó fortaleza y sabiduría para poder lograr culminar con esta etapa de mi vida.

A mis padres que con su amor incondicional me han apoyado de una u otra manera también por formarme con buenos valores y principios los cuales me ayudaron a salir adelante en mis peores momentos.

A mi hermano que con sus consejos y ánimos me ayudó a darme cuenta de muchas cosas y tomar decisiones cuando más lo necesité.

Por último, pero no menos importante, a mi hijo Oscar Felipe Santiago que se volvió mi motor y motivo hace ya 1 año con 4 meses y gracias a él tengo un motivo más para seguir luchando a diario, y así poder darle lo mejor de mí.

Alfaro Chávez, Rayner Franz.

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme permitido el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres por ser los pilares más importantes y por demostrarme su cariño y apoyo incondicional. Espero contar siempre con su valioso e incondicional apoyo.

Amaya Cachay, Angelo Fabián.

Agradecimiento

Agradezco a Dios que con su gracia y amor nos sigue llenando de bendiciones y prestándonos vida para seguir adelante.

A mis padres Arturo y Jaqueline que sin duda alguna en el trayecto de mi vida me ha demostrado su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos.

A mi hermano por ayudarme y ser alguien importante en mi vida.

A mis docentes de la universidad que gracias a ellos con sus conocimientos y consejos me forjaron para ser un buen profesional y representar a la universidad con mis actos que haré en adelante como Ingeniero industrial.

A mi Universidad César Vallejo que con sus modernas aulas y sus directivos se preocupan por dar la mejor enseñanza a sus alumnos.

Finalmente, a mi compañero de universidad y también a mi amigo y compañero de tesis que a pesar de las adversidades y altibajos que tuvimos estamos logrando terminar satisfactoriamente esta etapa de nuestra vida y carrera.

Alfaro Chávez, Rayner Franz.

A mis padres por haberme forjado cómo la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final me motivaron constantemente para alcanzar mis sueños y anhelos.

A mis docentes de la Universidad que con sus consejos y conocimientos me forjaron como un buen Ingeniero Industrial.

Amaya Cachay, Angelo Fabián.

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.....	4
III. METODOLOGÍA.....	10
3.1. Tipo y Diseño de la investigación.....	10
3.2. Variables y operacionalización.....	11
3.3. Población, muestra y unidad de análisis.....	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	12
3.5. Procedimiento.....	13
3.6. Métodos de análisis de datos.....	14
3.7. Aspectos éticos.....	15
IV. RESULTADOS.....	15
V. DISCUSIÓN.....	54
VI. CONCLUSIONES.....	58
VII. RECOMENDACIONES.....	59
REFERENCIAS	60
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1. N° de frecuencia de marzo 2022.....	17
Tabla 2. N° de frecuencias de abril 2022.....	18
Tabla 3. N° de ocurrencias de mayo 2022.....	19
Tabla 4. Frecuencias acumuladas del periodo de evaluación.....	19
Tabla 5. Indicador de eficiencia.....	21
Tabla 6. Indicador de eficacia.....	24
Tabla 7. Productividad inicial.....	25
Tabla 8. Unidades recepcionadas en almacén.....	28
Tabla 9. Utilización del almacén.....	30
Tabla 10. Exactitud de inventario.....	31
Tabla 11. Historial de pedidos.....	33
Tabla 12. Proyección de unidades (cajas).....	34
Tabla 13. Diagnóstico productos – unidades (P-Q).....	37
Tabla 14. Clasificación ABC.....	39
Tabla 15. Data para determinar el Tamaño de lo lote económico (EOQ).....	41
Tabla 16. Exactitud de inventario final.....	43
Tabla 17. Despacho de productos en el almacén.....	45
Tabla 18. Indicador de eficiencia post.....	46
Tabla 19. Indicador de eficacia post.....	48
Tabla 20. Productividad post aplicación.....	50
Tabla 21. Comparación de los resultados alcanzados.....	51

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de Ishikawa.....	16
Figura 2. Diagrama de Pareto.....	21
Figura 3. Eficiencia pre aplicación.....	23
Figura 4. Eficacia pre aplicación.....	25
Figura 5. Productividad pre aplicación.....	27
Figura 6. Procedimiento para la recepción de mercadería.....	28
Figura 7. Procedimiento para la recepción de mercadería.....	30
Figura 8. Tendencia del historial de pedidos del cliente.....	34
Figura 9. Unidades proyectadas para los periodos julio a octubre del 2022.....	36
Figura 10. Unidades (cajas) proyectadas por cada tipo de producto.....	38
Figura 11. Participación acumulada de los productos (ventas y producción.)...40	
Figura 12. % de participación de los productos (ventas y producción).....	41
Figura 13. Procedimiento de despacho de producto terminado.....	44
Figura 14. Despacho de unidades de almacén.....	45
Figura 15. Eficiencia post aplicación.....	47
Figura 16. Eficacia post aplicación.....	49
Figura 17. Productividad pre aplicación.....	51
Figura 18. Prueba de normalidad de los datos.....	52
Figura 19. Prueba paramétrica T-Student.....	53

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo determinar el efecto de la gestión de almacenes en la productividad de la compañía. La investigación es de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y de diseño pre experimental donde se analizó el comportamiento de la productividad producto de la aplicación de la gestión de almacenes tanto en el pre test y también en el post test. La población la conformó el grupo de registro de los datos de productividad de almacén del año 2022 y la muestra fue igual a la población. Los instrumentos empleados para la recolección de datos fueron Guía de observación de los factores de la problemática, Ficha de registro de productividad i, instrumento Ficha de registro de las unidades recepcionadas, Ficha de registro ABC, Ficha de registro de exactitud de inventario y Ficha de registro de productividad 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 almacenes mejora la productividad de la entidad en un 41.30%.

Palabras clave: Almacenamiento, inventario, productividad.

Abstract

This research aims to determine the effect of warehouse management on the productivity of the company. The research is of an applied type, with a quantitative and pre-experimental design approach where the behavior of productivity resulting from the application of warehouse management was analyzed both in the pre-test and also in the post-test. The population was made up of the warehouse productivity data registration group for the year 2022 and the sample was equal to the population. The instruments used for data collection were the Observation Guide for the factors of the problem, Productivity Record Sheet i, Instrument Record Sheet of received units, ABC Record Sheet, Inventory Accuracy Record Sheet and Data Sheet. productivity record 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 warehouse management improves the entity's productivity by 41.30%.

Keywords: Storage, inventory, productivity.

I. INTRODUCCIÓN

En pleno siglo XXI, las organizaciones a nivel mundial siguen adoptando las herramientas, estrategias y medios que les permitan destacar en el sector y lograr una ventaja competitiva frente a la competencia, esto sin dejar de lado la optimización de sus recursos, la eficiente gestión de su cadena de valor que engloba un proceso productivo y la mejora de los indicadores de productividad. Dentro de la cadena de valor, una de las áreas clave donde inician las operaciones es el almacén y en la que cada empresa debe de velar sigilosamente las actividades logísticas que comprenden esta área y verificar que el trabajo se lleve a cabo de manera eficiente (Calzado, 2020).

Las empresas de manufactura y producción masiva de bienes y/o productos se han visto enfrentadas, más aún en tiempos de Covid 19, a distintos problemas en su cadena de suministro, específicamente en el área de almacén, debido en primera instancia al aumento exponencial de la demanda de productos de consumo diario, lo que a su vez origina mayores flujos de entradas y salidas de mercancías en el área de almacén. Por lo que si las entidades no disponen de una correcta gestión de esta área se han de ver enfrentadas a problemas serios en cuanto a eficiencia y productividad (Palomino, 2021).

A nivel internacional, la gestión de almacenes para las empresas representa una tarea fundamental y clave para la creación de valor de un producto a lo largo del proceso de transformación de la materia prima en un bien final, como en España e Italia, donde aproximadamente el 25% de empresas del sector producción tuvieron resultados poco favorables en su Supply Chain durante el primer año de pandemia a causa de una deficiente gestión de almacenes (Calzado, 2020).

En el Perú, según lo expuesto por Bermúdez (2019), la gestión de inventarios representa una necesidad inherente a los procesos de las organizaciones nacionales para poder sobresalir en el mercado, ser más productivas y mejorar su eficiencia y eficacia.

En el departamento de La Libertad, el tema de la gestión de almacenes para las empresas promueve una optimización de sus costos productivos si esta gestión es debidamente adoptada como una estrategia de mejora (Pérez y Wong, 2018).

Frente a lo mencionado líneas atrás, se realizó una investigación una compañía del sector agrícola, cuyas actividades es la producción y cultivo de Berries, frutas como frambuesas, arándanos, fresas, cerezas, moras y otros, con presencia en distintos países de Sudamérica, es una de las empresas líderes en el cultivo de estos productos. El equipo de trabajo, producto de las visitas de campo a la empresa, ha logrado identificar problemas referentes al área de almacén de producto terminado, de los cuales se mencionan que la clasificación de los productos en almacén es algo deficiente porque muchas veces no se puede ubicar con exactitud cada lote de un determinado producto, el control de los inventarios posee desbalances y desaciertos a la hora de comparar lo que hay en físico con los registros del sistema, lo que ocasione generalmente una baja exactitud de los niveles de inventarios.

También se logró determinar una deficiencia relacionada a la rotación de los inventarios lo que ocasiona que los productos en almacén sigan sin salida por un tiempo determinado, durante el último bimestre del año 2021 se produjo un tema en particular, cierta cantidad de lotes de mercancía se echó a perder y se deterioró por el tiempo que llevaba en stock, esto según fuentes confiables generó pérdidas económicas cercanas a los 1000 dólares. Otro problema relacionado al área de almacén es la mala comunicación, en algunas oportunidades, para la entrega de los reportes del nivel de inventario a fin de cada cierto periodo aleatorio, a esto se le suma que el personal a cargo del área se encuentra poco calificado.

Otro de los factores también relevantes en la problemática es la poca capacitación y entrenamiento, en temas de eficiencia y productividad, de los operarios para el correcto desarrollo de sus funciones que permita optimizar los recursos.

Los factores vistos anteriormente, han sido en parte responsables de algunos incumplimientos de pedidos a clientes locales, así como el retraso en las fechas de entrega de las mercancías, repercutiendo de esta manera en resultados económicos que pueden tener una mayor margen de mejora, ya que al tratarse de una empresa global, las pérdidas representan un margen mínimo, pero es aquí

donde el rol del ingeniero industrial interviene para evitar que esto siga así y propone mejoras a la empresa para convertir estas “pérdidas pequeñas” en grandes ganancias.

En base a lo expuesto, se formula como pregunta lo siguiente: ¿Cuál es el impacto de la gestión de almacenes en la productividad de la entidad agrícola?

Este trabajo se justifica de forma teórica, en el grado en que se estudiaron las diversas bases y sustentos teóricos/científicos de autores y fuentes, acerca de las variables en estudio: gestión de almacenes y productividad.

La justificación práctica de este trabajo se sustenta en la medida en que se presentaron y explicaron los resultados obtenidos de cada uno de los objetivos propuestos a lo largo del desarrollo de esta investigación.

Y a la vez, presenta una justificación metodológica, ya que los investigadores emplearon el método científico para poder llevar a cabo la solución de la problemática presentada y poder confirmar o denegar la hipótesis formulada.

Como objetivo general se plantea determinar el impacto de la gestión de almacenes en la productividad de la compañía. Y para poder cumplir este objetivo, es necesario formularse los siguientes objetivos específicos: OE1 Analizar la coyuntura actual de la empresa y realizar la medición de la productividad inicial, OE2 Aplicar la gestión de almacenes y finalmente, OE3 determinar la productividad luego de la gestión de almacenes y realizar una comparación del antes y después.

La hipótesis que este trabajo busca contrastar es la siguiente: La gestión de almacenes tiene un impacto positivo, mejorando la productividad de la organización agrícola.

II. MARCO TEÓRICO

Se llevó a cabo el proceso de revisión de trabajos e investigaciones similares, dentro de las cuales, en el plano internacional, se tuvo a Huget, Pineda y Gómez (2018), quienes tuvieron como objetivo resolver los problemas que existían en el área de almacén de la empresa. La población y muestra en análisis fueron todos los registros del proceso productivo de los últimos 3 meses, además, los instrumentos usados para el recojo de información fueron las fichas de registro, guías de observación y guía de entrevista; se emplearon herramientas de análisis como la clasificación ABC, estudio de tiempos, metodología Systematic Handling Analysis (SHA), diagrama de causa – efecto y Pareto. Como resultados, se logró mejorar la eficiencia del personal hasta en un 25%, optimizar los tiempos de preparación de los pedidos en un 25% y en general se logró tener un sistema productivo del área mucho más eficiente, aprovechando eficientemente los recursos. Se concluye que la productividad de la empresa tuvo un incremento del 17%.

También se revisó el trabajo de Cardona, Orejuela y Rojas (2018), los investigadores tuvieron como finalidad proponer un método de gestión de inventarios para el área de almacén en una empresa de bodega de artículos y productos, se tuvo como población y muestra a los registros de inventario de la bodega de la empresa y se emplearon instrumentos de recolección como fichas de registro y guías de observación. Se aplicó el análisis ABC, el pronóstico de la demanda de los productos y la formulación de políticas de control de inventarios. Los resultados obtenidos de este trabajo fueron la mejora de los indicadores de eficiencia y eficacia en un 23% y 30% respectivamente, también se lograron minimizar los costos de operaciones en el almacén de alrededor de \$2500 y adicional a ello, se tuvo un proceso mucho más productivo y optimizado. Se concluye que la productividad de la empresa creció un 21% con relación al análisis efectuado al inicio de la investigación.

En cuanto a los estudios realizados a nivel nacional, se revisó la investigación de Sunohara y Ccuno (2021). El objeto fue mejorar la productividad del área de almacén a través de la gestión de almacenes en la empresa Comercial F&D. Como población y muestra se tuvo en estudio la data de despachos de pedidos de 30 días. Se empleó como instrumentos de recojo de datos a la guía de observación y fichas de registro. Se aplicó la clasificación ABC de los productos y el análisis P-Q. Los resultados de este trabajo fueron un aumento de la eficiencia del 40%, la eficacia mejoró un 15% y se estableció una optimización de los recursos del área de almacén. Se concluye que gracias a la gestión propuesta se consiguió mejorar la productividad del almacén de la empresa en un 27%, lo que sin duda representa una mejora considerable de beneficio para las pretensiones de crecimiento de la organización.

De la misma manera Cabanillas y Corcino (2021). La razón principal de este trabajo fue determinar cómo mejorar la productividad del área de almacén por medio de la implementación de la gestión de almacenes. La población y muestra puesta en análisis estuvo conformada por los registros de los despacho y emisiones de pedidos por un lapso de prueba de 30 días calendario. Como instrumentos y medios para la recolección de información se tuvo que emplear a la ficha de registro y guía de observación de campo. Las herramientas involucradas en esta investigación correspondieron al análisis ABC de productos, me metodología 5S y el análisis de Layout de almacén. Los resultados que se pudieron conseguir en este trabajo fueron que se mejoró tanto la eficiencia como la eficacia de las operaciones llevadas a cabo en el área de almacén en un 32% y 25% respectivamente y junto con estas mejoras, la empresa logró minimizar sus costos operativos, minimizar los tiempos muertos y gestionar óptimamente todos los espacios de trabajo dentro del área de almacén. Se concluye que la productividad del almacén de la entidad tuvo una mejora del 27% luego de la gestión de almacenes.

Y referente a trabajos previos a nivel local, destacan la investigación de Espinoza (2020). Se tuvo como objetivo establecer el efecto de la aplicación de la gestión de almacenes en la productividad de la corporación. La población y muestra en estudio fueron el conjunto de registros de los datos de productividad del área de almacén del periodo 2019 (8 meses), además se emplearon como instrumentos de recojo de información a las fichas de registros, la encuesta y guías de observación. Como herramientas de gestión se aplicaron las 5S, la gestión de inventarios bajo el modelo P, la redistribución de los espacios del almacén, la clasificación ABC de las existencias y el uso de un programa de gestión de inventarios. Como principales resultados de este trabajo se tuvo el incremento de la eficiencia del área de almacén de hasta un 30% y la eficacia aumentó un 26%, estas dos mejoras impulsaron a la empresa a la mejora continua no sólo del área mencionada sino de toda su cadena de valor. Se concluye que la productividad del área de almacén tuvo un efecto positivo ya que se logró una mejora del 49%.

Y, por último, el trabajo de Chucuya y Altamirano (2020). El objetivo fue determinar el efecto de la gestión de almacenes en la productividad del almacén de la empresa molinera. La población y muestra tratada en la evaluación inicial la constituyó la data de los registros de productividad del área de almacén de los últimos 4 meses del año 2019. Como instrumentos de recolección de datos se tuvo a la guía de entrevista, las fichas de registro y la guía de observación de campo. Se emplearon como herramientas de gestión a lo largo del periodo a la metodología 5S y el análisis ABC. Los resultados de esta investigación se reflejaron en un aumento de la eficacia y eficiencia de las tareas del área de almacén del 34% y 30% respectivamente. Se concluye el efecto que tuvo la gestión de almacenes en la productividad del área de almacén fue positiva, debido a que se logró mejorarla un 26%.

En cuanto a las teorías que engloban las variables en estudio, a continuación se exponen las principales terminologías correspondiente a la gestión de almacenes. Bermúdez (2019), define a la gestión de almacenes como un proceso netamente logístico donde se gestionan entradas y salidas tanto de productos, materiales, insumos y otros, además de integrar la actividad del almacenamiento de productos

y materia prima.

El proceso de llevar a cabo la gestión de almacenes en una empresa abarca una serie de etapas y dimensiones, las cuales son la recepción de mercadería, almacenamiento, control de inventario y despacho de productos (Elizalde, 2018).

Al respecto de la Recepción (1), Marrero, Olivera, Garza y González (2018), comentan que se trata del proceso de ingreso y abastecimiento de mercancía al almacén, donde existe un flujo de entrada de productos o material para reabastecer el área de producción.

Concerniente al Almacenamiento (2), Hualpa y Suárez (2018), la definen como la actividad de almacenar las existencias en un lugar determinado de la empresa, comúnmente denominado Almacén, para su cuidado, resguardo, control, donde además de evalúa la capacidad de dicha instalación, así como el porcentaje de utilización.

El Control de inventario hace referencia a la evaluación y seguimiento de las entradas y salidas que se realiza a la mercadería existente en almacén, donde se efectúa el análisis de los productos y la cantidad de cada uno de ellos (P-Q), su clasificación en base al modelo ABC, el lote económico de pedidos (EOQ), la gestión de inventario, punto de reorden y la exactitud de inventario del almacén (Marrero, Olivera, Garza y González, 2018).

El análisis P-Q, según Peña y Silva (2018), representa la evaluación al conjunto de productos del área de almacén, clasificándolos y/o agrupándolos por familias y las cantidades (unidades) que cada una representan en orden creciente.

El análisis ABC, en base al estudio de Macías, León y Limón (2019), es una metodología que busca determinar la familia de productos de mayor relevancia para la empresa, ya sea en relación a las ventas o costos que estos generan para la empresa (A el más importante, B el promedio y C el menos relevante).

Garrido y Cejas (2018) comentan a cerca del EOQ (lote o tamaño económico de pedido), definiéndolo como un método de inventarios que busca determinar la cantidad exacta y el momento en que se debe de emitir un pedido, considerando la demanda y los stocks de la empresa.

La gestión de inventario, según Salas, Mejía y Acevedo (2018), es un proceso donde se lleva a cabo el control y manejo de las entradas y salidas de la mercancía, el cual tiene como fin garantizar un almacén ordenado y eficiente para poder garantizar la disponibilidad de los productos cuando estos sean requeridos por el cliente, en la cantidad y momento requerido.

Uno de los modelos de gestión de inventario es el modelo P, el cual se basa en la revisión periódica de las unidades en stock, en el cual se emiten órdenes de pedido de tal forma que se logre disponer de lotes que puedan atender la demanda del producto periodo a periodo (Hualpa y López, 2018).

En referencia al punto de reorden, Izar, Ynzunza y Zermeño (2018), dicen que se trata de un indicador de la gestión de almacenes que calcula el nivel de unidades de un bien, material o producto para poder dar abasto a un determinado lote de productos, donde se considera la demanda promedio, el stock de seguridad y el lead time o tiempo de espera.

La exactitud de inventario, para González (2020) hace referencia al índice cuantitativo que establece cuán real es la exactitud de unidades físicas en almacén con respecto al registro del sistema.

En cuanto al Despacho, Contreras, Atziry, Martínez y Sánchez (2018), analizan esto como el procedimiento llevado a cabo con la finalidad de dar salida a los productos terminados como pedido del cliente o materiales para abastecer la cadena productiva.

Macassi (2019) expresa su punto de vista sobre el despacho y su alcance consiste en que en esta etapa se evalúa la conformidad de los productos despachados o entregados al cliente, así como también los productos o mercancías despachadas a tiempo.

En relación a la variable Productividad, Fontalvo, De La Hoz y Morelos (2018), la definen como un indicador que mide el total de resultados obtenidos y el total de recursos empleados por una empresa en la fabricación de un bien o en la prestación de servicios.

La productividad puede ser medida desde distintas perspectivas, ya sea en base a la mano de obra, materia prima, materiales, energía o capital empleado, etc. También es susceptible de medición a través de la eficacia y eficiencia del proceso y/o recursos involucrados en el sistema productivo (Gutiérrez, 2018).

La eficiencia, para George, Laborí, Bermúdez y González (2018), hace referencia al grado de utilización de uno o más recursos como horas de trabajo, cantidad de materia prima y otros. Cuánto más eficiente sea un recurso, se podrá gozar de un proceso mucho más optimizado.

La eficacia, según Doimeadiós y Rodríguez (2018), obedece al grado del cumplimiento de los objetivos o metas trazadas durante un trabajo o actividad realizada.

También es importante mencionar a la productividad multifactorial, la cual mide de manera global cuánto recurso se ha empleado para poder lograr un determinado objetivo, donde por lo general este indicador es expresado en términos monetarios (Villegas, Alava, Ponce y Palacios, 2020).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación: Este trabajo presentó un tipo de investigación aplicada. Con respecto a ellos, Díaz (2018) señala que una investigación de tipo aplicada tiene como fin descubrir, crear y validar un nuevo conocimiento acerca de algún fenómeno en específico, el cual es de utilidad para la resolución de alguna eventualidad problemática.

En esta investigación se estudiaron las diversas fuentes de teoría a cerca de las variables gestión de almacenes y productividad.

3.1.2. Diseño de investigación: El diseño que empleó esta investigación fue experimental, de tipo pre experimental. Un diseño de este enfoque se basa principalmente en el estudio pre y post de la estimulación de una variable sobre la otra, el cual abarca distintos periodos de tiempo y bajo el mismo escenario (lugar de prueba), para así poder evaluar el resultado obtenido producto de este estímulo (Acevedo y Linares, 2018).

Se aplicó la gestión de almacenes para comprobar el impacto en la productividad de almacén de la empresa.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Gestión de almacenes.

Definición conceptual: Bermúdez (2019) define a la gestión de almacenes como un proceso netamente logístico donde se gestionan entradas y salidas tanto de productos, materiales, insumos y otros, además de integrar la actividad del almacenamiento de productos y materia prima.

Definición operacional: La gestión de almacenes se midió de acuerdo a las etapas de este proceso, las cuales son: recepción, almacenamiento, control de inventario y despacho (Elizalde, 2018).

Indicadores: N° de unidades recepcionadas en almacén, % utilización de almacén= unidades almacenadas/capacidad de almacén, análisis P-Q= tipo de productos, n° unidades por producto; clasificación ABC= % productos A, % productos B, % productos C; lote económico de pedido (EOQ)= $\sqrt{\frac{2DS}{H}}$, punto de reorden (R)= demanda promedio x lead time, exactitud de inventario= (unidades existentes/total unidades registradas) x 100, N° de unidades conformes despachadas/total de unidades en despacho y N° de entregas a tiempo/total de entregas previstas.

Escala de medición: Fue de razón.

Variable dependiente: Productividad.

Definición conceptual: (Fontalvo, De La Hoz y Morelos, 2018) la definen como un indicador que mide el total de resultados obtenidos y el total de recursos empleados por una empresa en la fabricación de un bien o en la prestación de un servicio.

Definición operacional: La productividad fue medida a través de la eficacia y eficiencia del proceso y/o recursos involucrados en el sistema productivo (Gutiérrez, 2018).

Indicadores: Eficiencia: (horas trabajadas / total de horas hombre) y Eficacia: (N° de pedidos entregados / horas trabajadas).

Escala de medición: Fue de razón.

3.3. Población, muestra y unidad de análisis

3.3.1. Población: Arias (2018) define a la población como el total disponible de elementos y factores medibles de manera cuali y cuantitativamente en un tiempo y espacio determinado, los cuales poseen características y propiedades inherentes a ellos.

La población que abarcó esta investigación constó del grupo de registro de los datos de productividad de almacén del año 2022.

Criterios de inclusión: se incluyó dentro de la población al registro de los datos de productividad del área de almacén de los periodos marzo a diciembre del 2022.

Criterios de exclusión: se excluyó de la población al registro de los datos de productividad de almacén del mes de enero y febrero del 2022.

3.3.2. Muestra: La muestra es un extracto en menor tamaño de la población pero que mantiene las mismas características y propiedades útiles para su estudio (Arias y Villasis, 2018).

La muestra fue igual a la población y estuvo conformada por el registro de los datos de productividad de almacén de los meses de marzo a mayo del 2022 (pre test), y del periodo agosto a octubre (post test).

Unidad de análisis de datos: Fue un (1) registro de los datos de productividad de almacén de la entidad.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Una técnica es conceptualizada como la estrategia que se sigue para poder llevar a cabo el proceso de recojo de data a cerca de un determinado factor (Pulido, 2018) Rodríguez, Moreno y Camacho (2018) comentan que un instrumento, en investigación, se define como el medio, ya sea virtual o físico donde se plasma y evidencia la información cualitativa o cuantitativa que a posterior ha de ser evaluada.

Se empleó como técnica la Observación y el instrumento Guía de observación de los factores de la problemática (anexo 2) con la finalidad de conocer y analizar la coyuntura actual de la empresa en cuanto a la gestión de almacenes. También se utilizó como técnica el Análisis documental y el instrumento Ficha de registro de productividad i (anexo 3) para poder calcular los indicadores de productividad en esta etapa de evaluación.

Para poder llevar a cabo el proceso de gestión de almacenes, los investigadores emplearon la técnica de Análisis documental y el instrumento Ficha de registro de las unidades recepcionadas (anexo 4), el instrumento Ficha de registro ABC (anexo

5) para determinar relevancia de la clasificación de la familia de productos y por último el instrumento Ficha de registro de exactitud de inventario (anexo 6).

Y en cuanto al tercer objetivo específico, se utilizó la técnica de Análisis documental y el instrumento Ficha de registro de productividad ii (anexo 7).

Validez: Los instrumentos fueron validados por tres (3) expertos en el tema de investigación mediante su juicio y evaluación propia.

Según López, Lalangui, Maldonado y Palermo (2018), la validez de los instrumentos se basa en la obtención de los resultados de un trabajo, por lo cual se asgan y valida su aplicación.

Confiabilidad: Cada uno de los instrumentos utilizados recopiló información y data verdadera de la empresa para su análisis, y en ello se basa su confiabilidad.

En base a López, Avello, Palmero, Sánchez y Quintana (2019), la confiabilidad de los instrumentos se refiere a cuán preciso es cada uno de ellos en cuanto a lo que va a medir y analizar.

3.5. Procedimiento

Se conoce como un procedimiento al conjunto de pasos y/o acontecimientos ejecutados sobre una fenómeno o tema pre establecido para lograr un objetivo o una meta (López y Pérez, 2017).

Como primera acción se desarrolló el objetivo específico 1, donde el equipo de trabajo presentó una solicitud de permiso para desarrollar la investigación y recoger los datos de la empresa, luego se evaluó la situación actual de la organización mediante visitas de campo periódicas, en el cual se empleó el instrumento Guía de observación para recoger toda la información pertinente a la problemática del proceso productivo, el cual fue analizado a través de un diagrama de Ishikawa y Pareto para establecer cuáles son las principales y las que más incurren en la productividad de la institución. También se calculó la productividad inicial del almacén de la compañía.

Luego, en desarrollo del objetivo específico 2, se puso en práctica la propuesta de la gestión de almacenes en la empresa, para lo cual se realizó en primera instancia un diagnóstico inicial donde se determinó la exactitud de inventario (1) y a la vez se desarrolló un análisis P-Q, ABC, se estableció el EOQ y el punto de reorden de los productos. Adicional a ello se estableció un modelamiento de gestión de inventario y finalmente, se evaluó el resultado de la propuesta mediante la exactitud de inventario de los productos (2).

Por último, desarrollando el objetivo específico 3, los investigadores establecieron las mejoras de la propuesta mediante el cálculo de los nuevos indicadores de productividad del área de almacén. Adicional a ello, se contrastó la hipótesis de investigación por medio de una prueba estadística.

3.6. Métodos de análisis de datos

En esta investigación se siguieron dos tipos de métodos para evaluar los resultados alcanzados, tanto en la etapa pre aplicación como en el post.

Análisis Descriptivo: Este tipo de estudio fue mediante la presentación de cuadros, tablas, gráficas, figuras, gráficas o los medios más adecuados para describir cada uno de los resultados alcanzados a lo largo del desarrollo de los objetivos de este trabajo.

Análisis Inferencial: En cambio este análisis hace énfasis a un estudio desde el punto de vista de la estadística y por el cual se llevó a cabo la contrastación de la hipótesis mediante una prueba estadística T-Student, esto en base al comportamiento de la data a analizar (datos de productividad del pre y post aplicación).

3.7. Aspectos Éticos

En una investigación es de mucha relevancia los criterios de ética, los cuales según (Salazar, Icaza y Alejo, 2018) hacen mención a la forma responsable, honesta y leal de realizar un estudio o trabajo para su posterior presentación a la sociedad. En este sentido, los investigadores siguieron como códigos de ética lo siguiente:

- El trabajo fue original y libre de plagio/copia.
- Se citó cada una de las fuentes analizadas en el desarrollo del trabajo.
- Toda fuente citada fue referenciada.
- Toda fuente referenciada fue citada.
- Se citó y referenció en base a la norma internacional ISO 690-2.
- La información que se presentó en los resultados corresponde a data verídica de la empresa en estudio.

IV. RESULTADOS

OE1: Análisis de la coyuntura actual y medición de la productividad inicial.

El equipo de trabajo, mediante el instrumento guía de observación, llevó a cabo el recojo de la data pertinente a los problemas que aqueja a la entidad agrícola. Esta data se representó por medio de un diagrama de Ishikawa donde se dan a conocer las causas que impactan en la productividad de la institución.

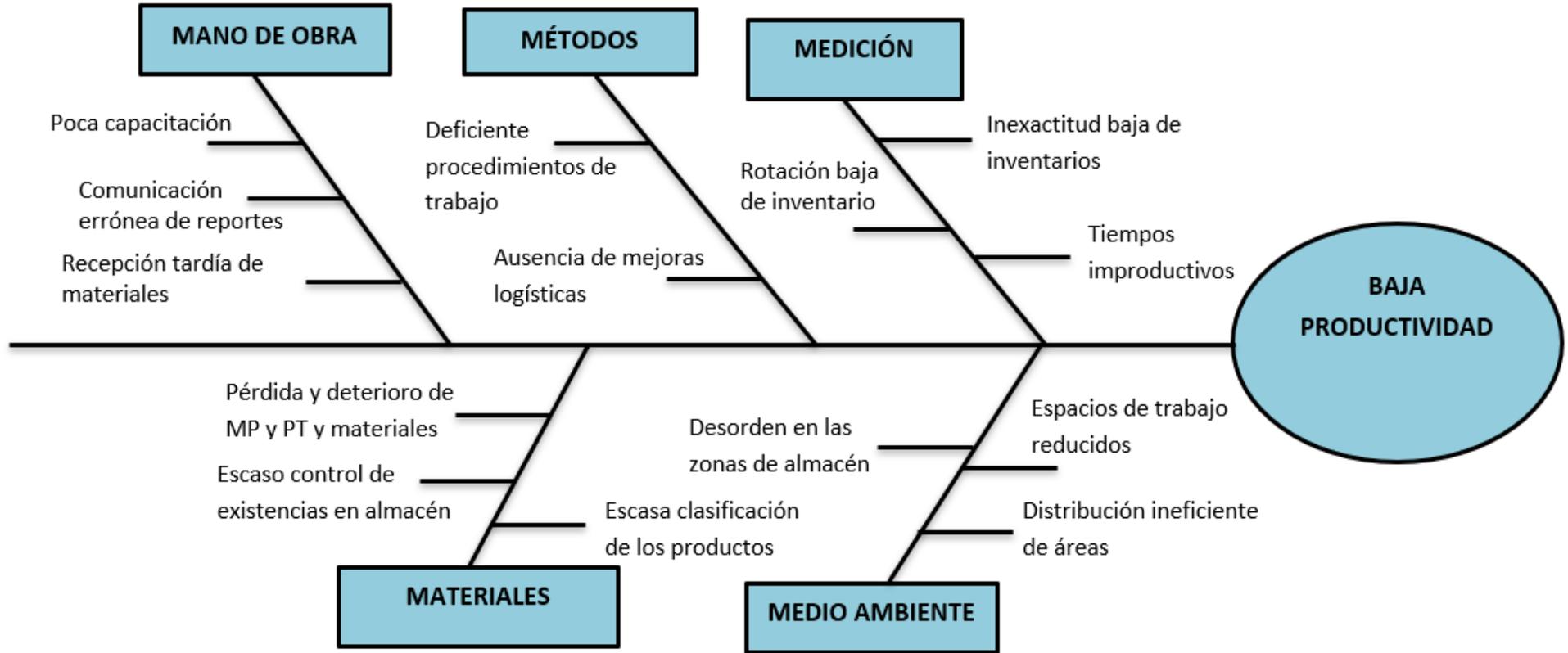


Figura 1. Diagrama de Ishikawa.

En la figura 1 se logró determinar cada una de las causas que impactan en la productividad de la compañía agrícola asociados tanto a la mano de obra, el método de trabajo, los materiales como el medio ambiente; las cuales están generando serios problemas en los resultados obtenidos al final de cada periodo de producción.

Ya realizado el estudio de las causas de la coyuntura actual de la empresa, se procede a analizar cuáles de estas son las predominantes o las que más impactan en la baja productividad de la organización, y para ello se realizó un análisis mediante el diagrama de Pareto.

A continuación, se presenta el detalla del número de frecuencias con la que cada causa del problema se relacionó con la baja productividad del almacén durante la etapa de evaluación inicial de los meses de marzo, abril y mayo.

Tabla 1. N° de frecuencia de marzo 2022.

Causa	PERIODO: EVALUACIÓN INICIAL	
	Marzo	
	1° quincena	2° quincena
A. Escasa clasificación de los productos	8	9
B. Inexactitud baja de inventarios	8	8
C. Rotación baja de inventarios	7	7
D. Escaso control de existencias en almacén	7	7
E. Deficiente procedimientos de trabajo	6	6
F. Pérdida y deterioro de MP, PT y materiales	6	5
G. Recepción tardía de materiales	5	5
H. Comunicación errónea de reportes	4	5
I. Ausencia de mejoras logísticas	3	3
J. Poca capacitación del personal	3	3
K. Distribución ineficiente de las áreas	2	2
L. Desorden en las zonas de almacén	3	3
M. Tiempos improductivos de trabajo	2	0
N. Espacios de trabajo reducidos	2	2

Fuente: Autoría propia.

De la tabla 1 se determina que durante el mes de marzo las causas relacionadas a la escasa clasificación de productos, inexactitud y baja rotación de inventarios fueron las que más impacto tuvieron en la productividad del almacén con más de 14 registros cada una; mientras que las que tuvieron un menor impacto en este periodo fueron los tiempos improductivos y los espacios de trabajo reducidos.

Tabla 2. N° de frecuencias de abril 2022.

Causa	PERIODO: EVALUACION INICIAL	
	Abril	
	3° quincena	4° quincena
A. Escasa clasificación de los productos	8	9
B. Inexactitud baja de inventarios	7	7
C. Rotación baja de inventarios	7	7
D. Escaso control de existencias en almacén	6	6
E. Deficiente procedimientos de trabajo	6	7
F. Pérdida y deterioro de MP, PT y materiales	6	6
G. Recepción tardía de materiales	5	4
H. Comunicación errónea de reportes	5	4
I. Ausencia de mejoras logísticas	3	3
J. Poca capacitación del personal	3	3
K. Distribución ineficiente de las áreas	2	3
L. Desorden en las zonas de almacén	0	0
M. Tiempos improductivos de trabajo	2	1
N. Espacios de trabajo reducidos	1	1

Fuente: Autoría propia.

Del mismo modo, en la tabla 2 se pudo determinar que durante el mes de abril las causas relacionadas a la escasa clasificación de productos, inexactitud y baja rotación de inventarios fueron, en segunda ocasión, las que más impacto tuvieron en la productividad del almacén con más de 14 registros cada una. Además, las causas del problema que tuvieron un menor impacto en este periodo fueron los espacios de trabajo reducidos y los tiempos improductivos.

Tabla 3. N° de ocurrencias de mayo 2022.

Causa	PERIODO: EVALUACION INICIAL	
	Mayo	
	5° quincena	6° quincena
A. Escasa clasificación de los productos	8	8
B. Inexactitud baja de inventarios	8	7
C. Rotación baja de inventarios	7	7
D. Escaso control de existencias en almacén	7	7
E. Deficiente procedimientos de trabajo	6	7
F. Pérdida y deterioro de MP, PT y materiales	6	6
G. Recepción tardía de materiales	5	5
H. Comunicación errónea de reportes	5	5
I. Ausencia de mejoras logísticas	3	3
J. Poca capacitación del personal	3	3
K. Distribución ineficiente de las áreas	2	2
L. Desorden en las zonas de almacén	3	2
M. Tiempos improductivos de trabajo	3	2
N. Espacios de trabajo reducidos	2	1

Fuente: Autoría propia.

De la tabla anterior se determinó que, en el mes de mayo y con 16 registros, la escasa clasificación de productos correspondió a la causa que tuvo un mayor impacto en la productividad del almacén; y por otro lado los espacios de trabajo reducidos y los tiempos improductivos fueron las causas del problema que tuvieron un menor impacto en la productividad de la entidad.

Tabla 4. Frecuencias acumuladas del periodo de evaluación.

Causas	Frecuencia	%	% Acumulado
A. Escasa clasificación de los productos	50	13%	13%
B. Inexactitud baja de inventarios	45	12%	25%
C. Rotación baja de inventarios	42	11%	35%
D. Escaso control de existencias en almacén	40	10%	46%
E. Deficiente procedimientos de trabajo	38	10%	56%
F. Pérdida y deterioro de MP, PT y materiales	35	9%	65%
G. Recepción tardía de materiales	29	8%	72%
H. Comunicación errónea de reportes	28	7%	80%
I. Ausencia de mejoras logísticas	18	5%	84%
J. Poca capacitación del personal	18	5%	89%
K. Distribución ineficiente de las áreas	13	3%	92%
L. Desorden en las zonas de almacén	11	3%	95%
M. Tiempos improductivos de trabajo	10	3%	98%
N. Espacios de trabajo reducidos	9	2%	100%
TOTAL	386	100%	

Fuente: Autoría propia.

Se determina por medio de la tabla 4 que las causas que tienen un mayor impacto en la productividad del almacén corresponden a la escasa clasificación de productos, la baja inexactitud y rotación de inventario, el escaso control de existencias y el deficiente procedimiento de trabajo con el 13%, 12%, 11%, 10% y 10% respectivamente; lo que equivale a un 56% del total de causas que impactan directamente en la productividad de la compañía.

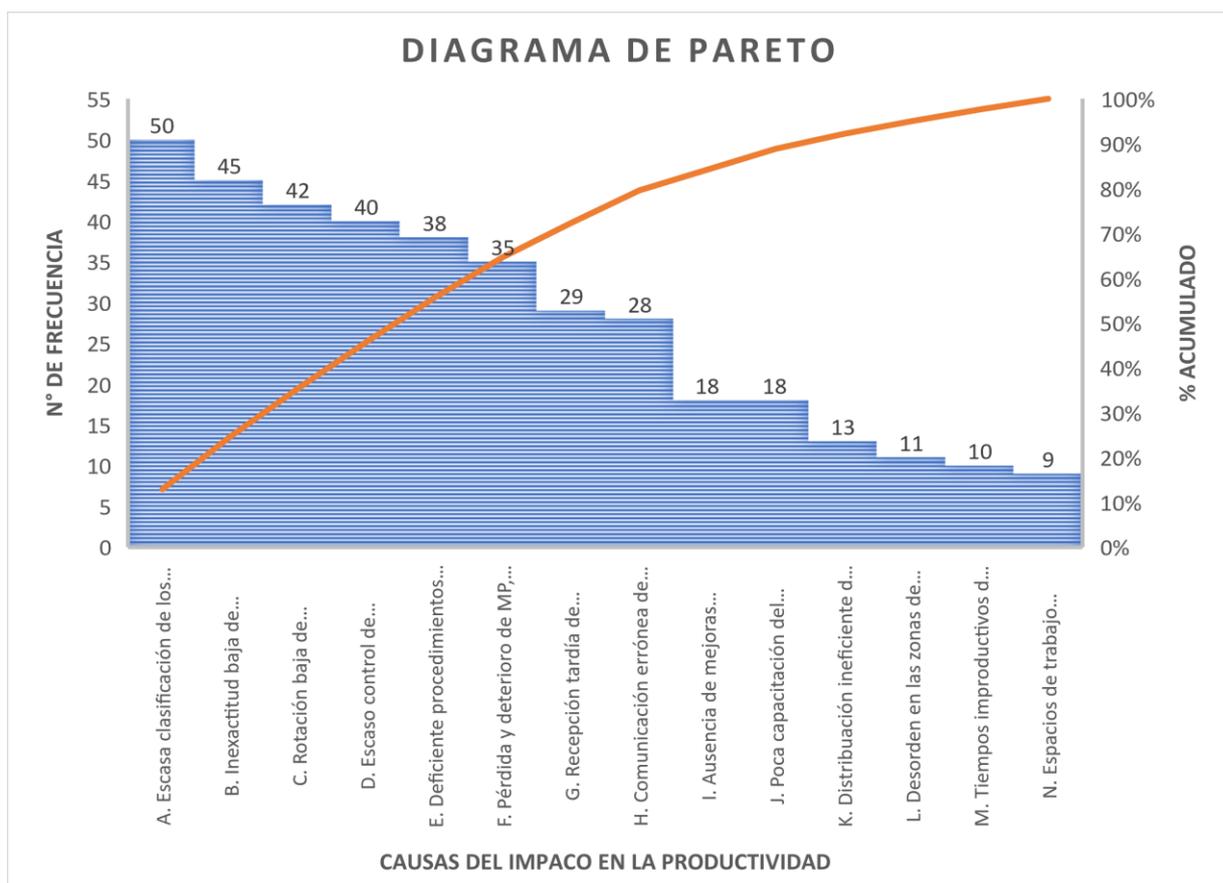


Figura 2. Diagrama de Pareto.

Mediante el gráfico de Pareto, presentando en la figura 2, se determinó concluye que la causa A: escasa clasificación de productos es la que tiene un mayor impacto negativo en la productividad de almacén de la entidad con un total de 50 registros, seguida de la inexactitud y baja rotación de inventario con 45 y 42 registros en total durante la etapa de análisis.

Luego de evaluar la coyuntura actual de entidad, el equipo de investigación plasmó los hallazgos de productividad bajo este escenario y condiciones donde existen deficiencias que sin lugar a duda han de determinar una baja productividad.

Tabla 5. Indicador de eficiencia.

PERIODO 2022		Eficiencia	
MES	Horas trabajadas	Total horas hombre	horas trabajadas/total horas trabajadas
Febrero	7500	12000	0.63
Marzo	8250	12000	0.69
Abril	9000	12000	0.75
Mayo	8250	12000	0.69
			0.69

Fuente: Ficha de registro de productividad.

En la tabla que se muestra anteriormente se encontró un indicador de eficiencia de 0.69 mensual en promedio durante el periodo inicial de evaluación correspondiente a los meses de febrero a mayo del 2022, lo que resuelve que del total de horas asignadas sólo se trabaja el 69%.

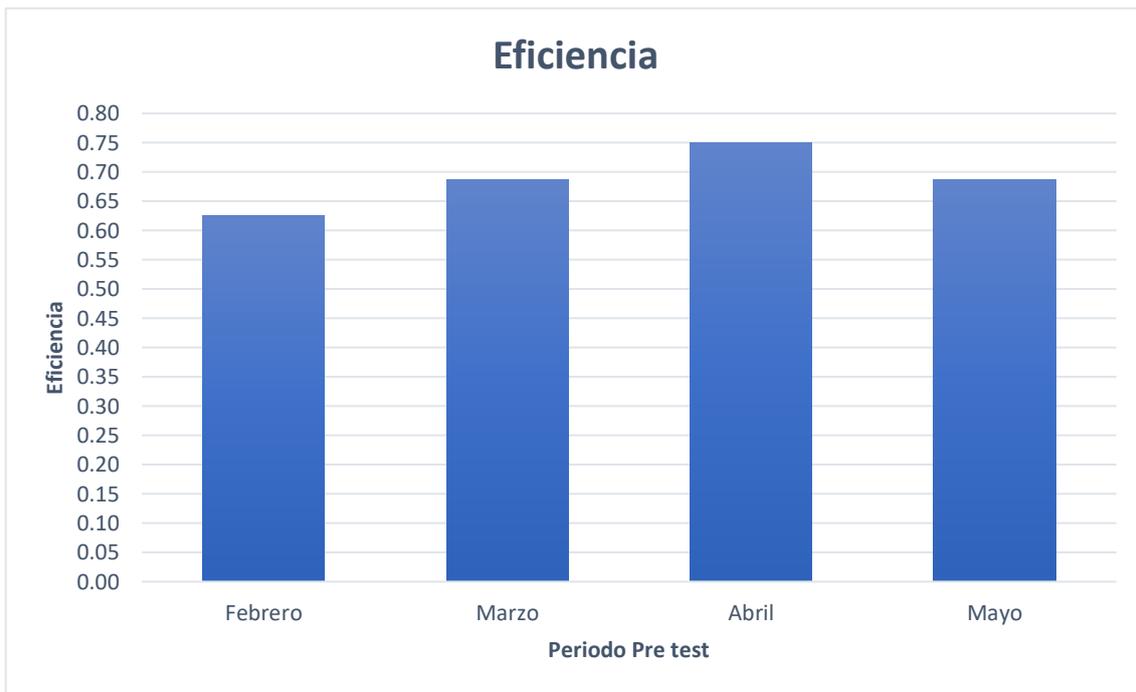


Figura 3. Eficiencia pre aplicación.

La gráfica que se presenta en la anterior figura establece que el periodo de mayor eficiencia fue en el mes de abril con un indicador de 0.75 en promedio, mientras que el mes de febrero fue el periodo donde se presentó la menor tasa de eficiencia con una media de 0.63.

Tabla 6. Indicador de eficacia.

PERIODO 2022		Eficacia	
MES	N° pedidos entregados (cajas)	Horas trabajadas	N° pedidos entregados/horas trabajadas
Febrero	42000	7500	5.60
Marzo	43500	8250	5.27
Abril	43200	9000	4.80
Mayo	40500	8250	4.91
			5.15

Fuente: Ficha de registro de productividad.

Mediante la tabla 6 se detallan los resultados alcanzados respecto a la eficacia del proceso, el cual estableció un indicador de eficacia de 5.15 cajas entregadas / hora hombre trabajada en promedio mensual durante el periodo pre test de evaluación.

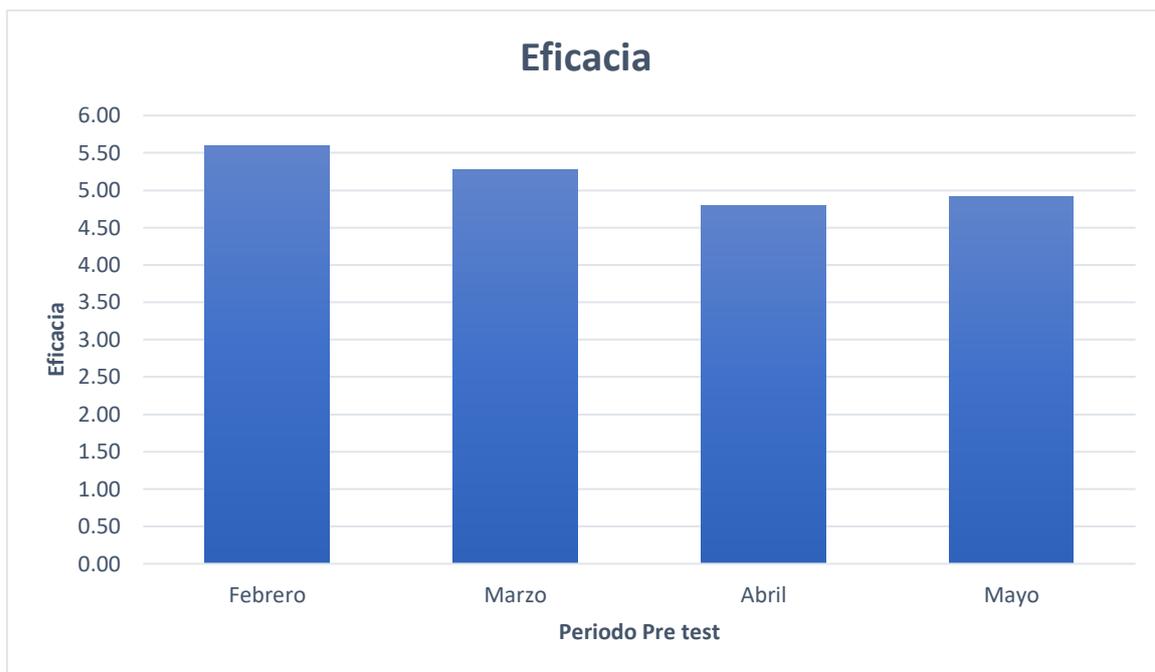


Figura 4. Eficacia pre aplicación.

En la figura anterior se determina que el mes que tuvo una menor tasa de eficacia fue en el mes de abril con 4.80 cajas entregadas / hora hombre trabajada en promedio, mientras que en el mes de febrero se alcanzó la eficacia más alta correspondiente a un indicador de 5.60 cajas entregadas / hora hombre trabajada.

Tabla 7. Productividad inicial.

PERIODO 2022		Productividad	
MES	N° pedidos entregados (cajas)	Total horas hombre	N° pedidos entregados/total horas hombre
Febrero	42000	12000	3.50
Marzo	43500	12000	3.63
Abril	43200	12000	3.60
Mayo	40500	12000	3.38
			3.53

Fuente: Ficha de registro de productividad.

Mediante la tabla 6 se determinó una productividad inicial de 3.53 cajas entregadas / hora hombre de trabajo asignadas en promedio mensual durante los meses de febrero a mayo correspondiente a la etapa inicial de evaluación. En la tabla se puede apreciar que el mes con el mayor número de cajas entregadas al cliente fue en marzo con 43500 unidades.

La productividad que se pudo obtener en este periodo de evaluación (3.53 unid./h-h de trabajo) ubica a la empresa agroindustrial como unas de las menos competentes y productivas dentro del mercado regional, respecto a sus competidores, según fuentes confiables.

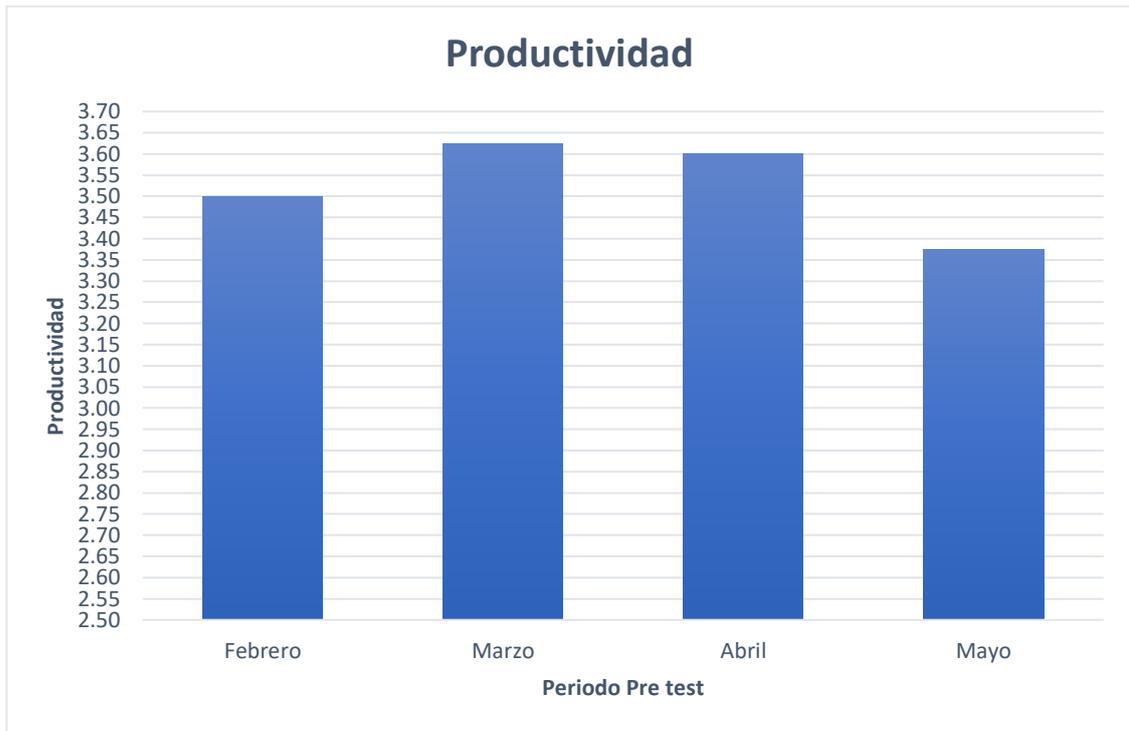


Figura 5. Productividad pre aplicación.

En el gráfico de la figura 5 se determina que los periodos con la mayor tasa de productividad fueron en marzo con 3.63 cajas entregadas / hora hombre trabajada y, por el contrario, durante el mes de mayo se alcanzó la productividad más baja de la etapa inicial de evaluación con 3.38 cajas entregadas / hora hombre trabajada.

OE2: Aplicación de la gestión de almacenes.

La gestión de almacenes de la compañía agrícola se desarrolló mediante el diagnóstico de las operaciones correspondiente a la recepción de mercancías, el almacenamiento de productos, el control de inventario y el despacho de unidades.

Recepción de mercancía.

Se diseñó el proceso de la etapa de recepción de los productos en almacén.

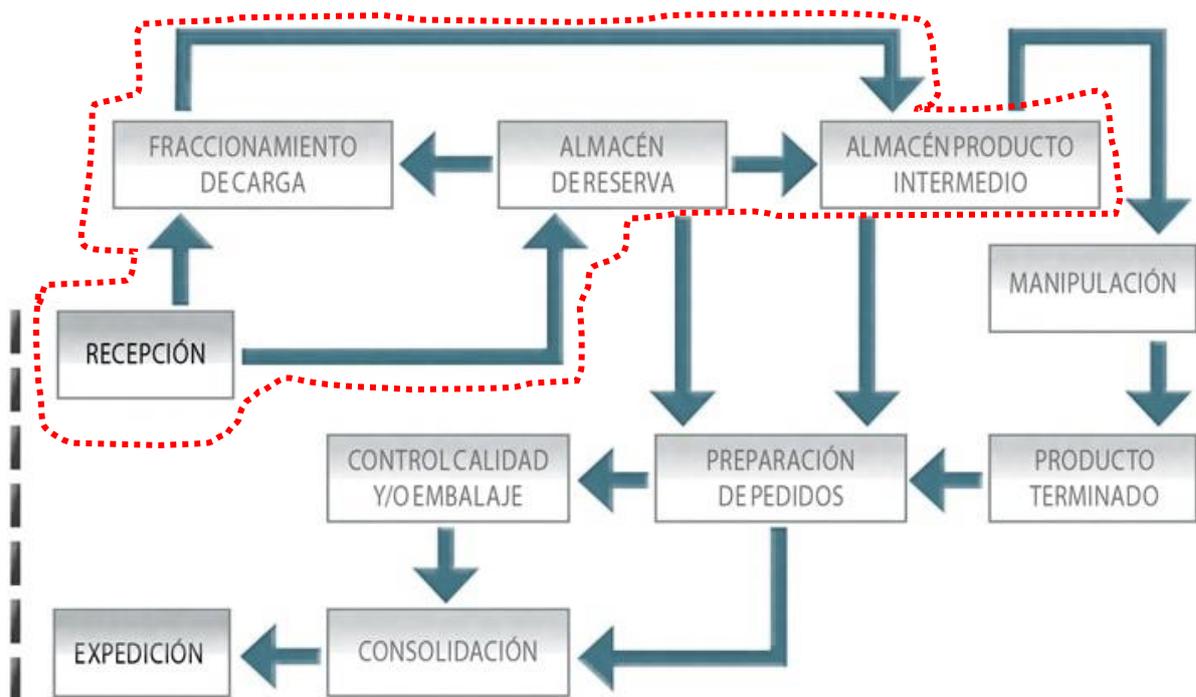


Figura 6. Procedimiento para la recepción de mercadería.

El área delimitada en la figura describe el proceso de recepción de mercancía al área de almacén de la empresa agrícola, estas actividades incluyen el ingreso de productos (recepción), el fraccionamiento de la carga, el agregado de los productos en stock (reserva) y el almacenamiento intermedio en el área.

Tabla 8. Unidades recepcionadas en almacén.

Unidades recepcionadas en almacén	
PERIODO 2022	Unidades recepcionadas (Cajas)
MES: JUNIO	
Semana 1	1200
Semana 2	1225
Semana 3	1125
Semana 4	1200
Total	4750
MES: JULIO	
Semana 5	1275
Semana 6	1300
Semana 7	1250
Semana 8	1325
Total	5150
MES: AGOSTO	
Semana 9	1300
Semana 10	1350
Semana 11	1350
Semana 12	1400
Total	5400
MES: SEPTIEMBRE	
Semana 13	1525
Semana 14	1450
Semana 15	1475
Semana 16	1400
Total	5850
TOTAL	21150

Fuente: Instrumento ficha de registro.

La tabla descrita anteriormente refleja que se ha logrado recepcionar un total de 21150 cajas de productos, de las cuales en el mes de junio se tuvo ingreso de 4750 cajas, mientras que en los meses de julio, agosto y septiembre se recepcionaron 5150, 5400 y 5850 cajas respectivamente.

Tabla 9. Utilización del almacén.

% de utilización de almacén de producto terminado			
PERIODO 2022	N° de unidades físicas almacenadas (cajas)	Capacidad de almacén de PT (cajas)	% de utilización
Junio	4750	6500	73.08%
Julio	5150		79.23%
Agosto	5400		83.08%
Septiembre	5850		90.00%
			81.35%

Fuente: Autoría propia.

De la tabla 7 se establece que el porcentaje de utilización del almacén de producto terminado de la entidad tiene una utilización del 81.35% en promedio durante los meses de junio a septiembre, considerando que la capacidad del almacén de producto terminado de la empresa es de 6500 cajas. También se estableció que en el mes de septiembre se tuvo el mayor índice de utilización del área con un 90% producto del registro de 5850 cajas, mientras que el mes de junio resultó el periodo con el menor porcentaje de utilización con un 73.08% (se registraron 4750 cajas).

Control de inventario.

Mediante el control inventario o existencias se llevaron a cabo, en primer lugar, el diagnóstico inicial de cuan preciso son los registros de los productos entrantes al almacén de producto terminado por medio de la exactitud de inventario mostrada en la tabla siguiente:

Tabla 10. Exactitud de inventario.

Exactitud de inventario			
PERIODO 2022	N° de unidades existentes (cajas)	Total inventario registrado (cajas)	% exactitud del inventario
Febrero	3000	3750	80.00%
Marzo	3450	4150	83.13%
Abril	3600	4400	81.82%
Mayo	4100	4850	84.54%
			82.37%

Fuente: Instrumento ficha de registro.

La exactitud de inventario que se obtuvo inicialmente fue del 82.37% en promedio mensual. Además, en el mes de febrero se pudo determinar la menor tasa de exactitud de inventario con el 80.00% y, por otro lado, en el mes de mayo se alcanzó la mayor tasa de exactitud de inventario correspondiente al 84.54%.

Tabla 11. Historial de pedidos.

Historial de pedidos del cliente	
PERIODO 2022	Pedidos (cajas)
MES: FEBRERO	
Semana 1	1000
Semana 2	1100
Semana 3	1200
Semana 4	1000
Total	4300
MES: MARZO	
Semana 5	1050
Semana 6	1100
Semana 7	1100
Semana 8	1300
Total	4550
MES: ABRIL	
Semana 9	1000
Semana 10	1200
Semana 11	1200
Semana 12	1300
Total	4700
MES: MAYO	
Semana 13	1200
Semana 14	1200
Semana 15	1300
Semana 16	1300
Total	5000
TOTAL	18550

Fuente: Autoría propia.

En la tabla 9 se logró determinar la data histórica concerniente al historial de pedidos del cliente, obteniendo así que en el mes de febrero se tuvo un pedido de 4300 cajas, 4550 cajas en el mes de marzo, 4700 cajas en abril y 5000 cajas en mayo, ascendiendo a un total de 18550 cajas de pedidos por parte del cliente en los primeros 5 meses del año 2022.

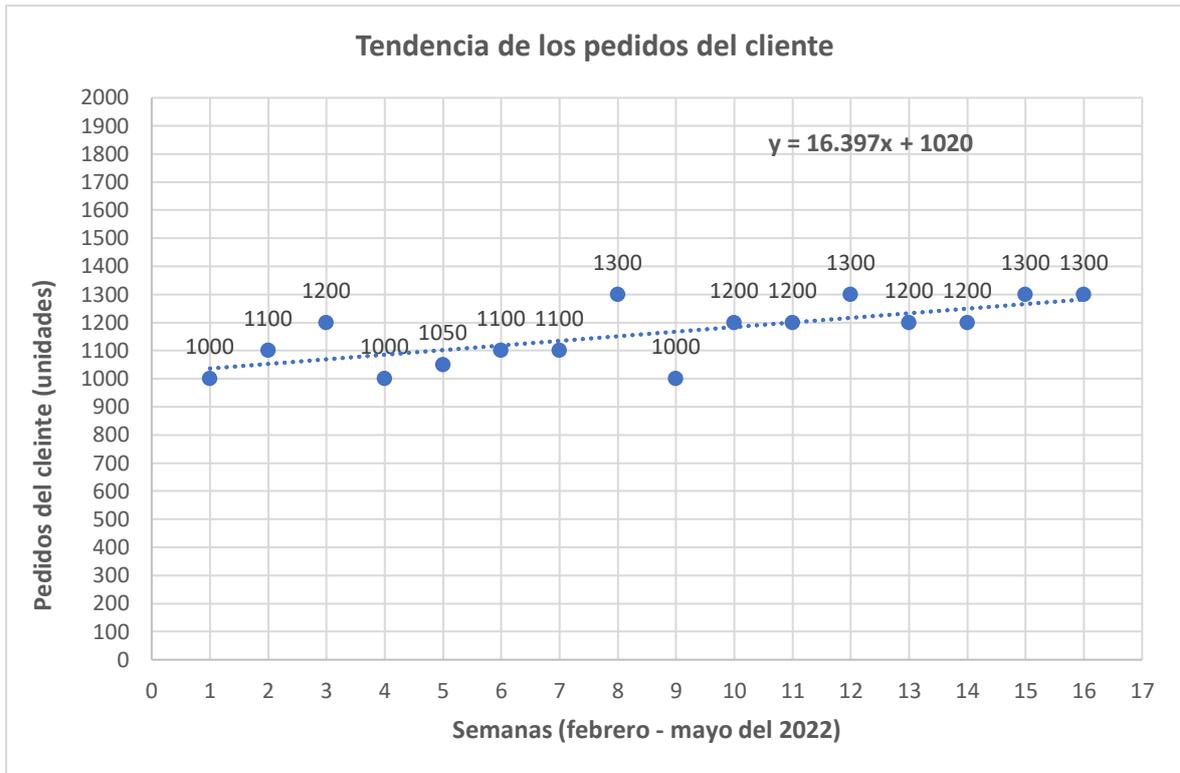


Figura 8. Tendencia del historial de pedidos del cliente.

En el gráfico de la figura 8 se determinó la tendencia de los pedidos del cliente en base a la data histórica analizada, donde uno de los periodos con el mayor pedido fue en la semana 8 del mes de febrero, mientras que en la semana 1 de febrero y 9 de abril fueron los periodos con el menor registro de pedidos del producto. Además, de la figura 5 se desprende la ecuación de la recta ($y = 16.39X + 1020$) mediante la cual se calculó la demanda para los demás periodos, siendo "X" la semana o periodo a calcular en el pronóstico.

Tabla 12. Proyección de unidades (cajas).

PROYECCIÓN DE LA DEMANA				
PERIODO	Semana	Pedidos	Pronóstico	PERIODO
Feb-22	1	1000	1036	HISTORIAL DE PEDIDOS DEL CLIENTE
	2	1100	1053	
	3	1200	1069	
	4	1000	1086	
Mar-22	5	1050	1102	
	6	1100	1118	
	7	1100	1135	
	8	1300	1151	
Abr-22	9	1000	1168	
	10	1200	1184	
	11	1200	1200	
	12	1300	1217	
May-22	13	1200	1233	
	14	1200	1250	
	15	1300	1266	
	16	1300	1282	
	17		1299	Jun-22
	18		1315	
	19		1332	
	20		1348	
	21		1364	Jul-22
	22		1381	
	23		1397	
	24		1414	
	25		1430	Ago-22
	26		1446	
	27		1463	
	28		1479	
	29		1496	Set-22
	30		1512	
	31		1528	
	32		1545	
	33		1561	Oct-22
	34		1577	
	35		1594	
	36		1610	

Fuente: Autoría propia.

En la tabla anterior se logró proyectar la demanda del producto para los meses de junio a octubre del 2022, en la cual se proyectó que para la última semana de octubre se ha de tener un pedido de 1610 cajas, mientras que en el mes este registro asciende a 6343 cajas como parte del tamaño de pedido del cliente.

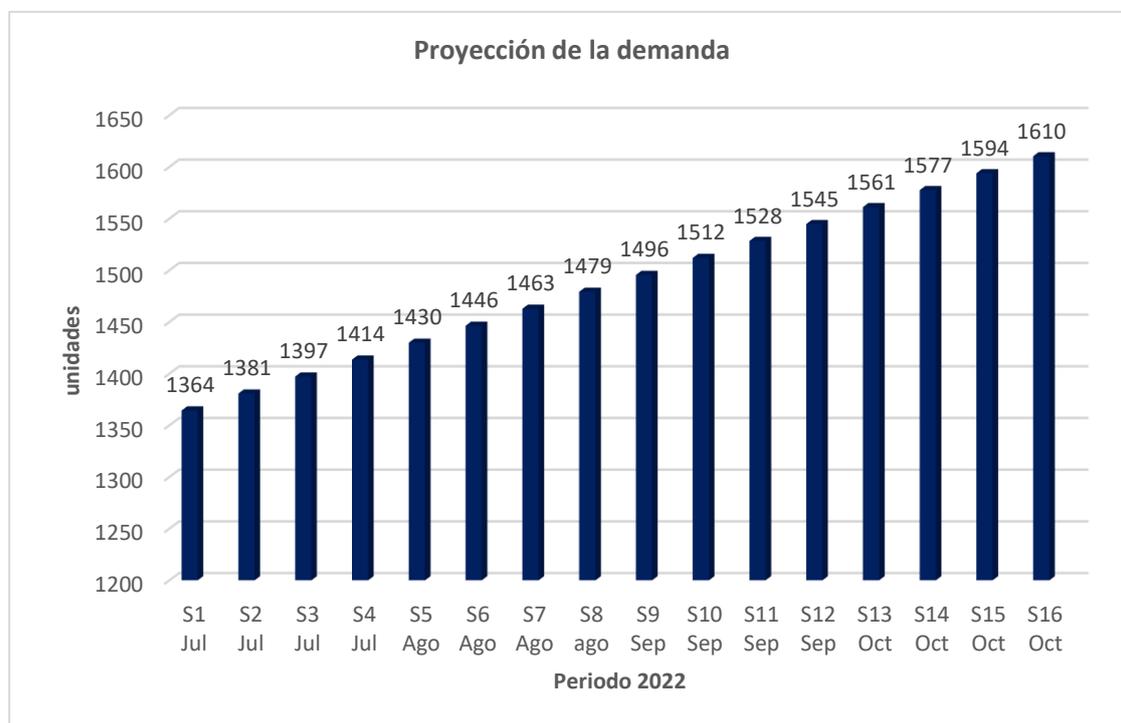


Figura 9. Unidades proyectadas para los periodos julio a octubre del 2022.

La proyección de la demanda del producto presenta un comportamiento creciente, mediante el cual se logró determinar un pronóstico inicial de más de 1360 cajas en la primera semana de julio, ascendiendo estas a 1610 en el último periodo proyectado, correspondiente a la semana 16 del mes de octubre.

Tabla 13. Diagnóstico productos – unidades (P-Q).

Producto - cajas (P)	Unidades proyectadas (Q)																TOTAL
	Jul-22				Ago-22				Set-22				Oct-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	sem. 13	sem. 14	sem. 15	sem. 16	
Arándano	600	620	610	640	650	600	613	643	646	640	650	655	663	683	693	700	10306
Uva	350	350	360	334	334	360	370	376	376	380	381	390	397	397	399	400	5954
Fresa	224	224	230	250	256	290	290	280	290	300	305	302	301	299	302	302	4445
Mora	190	187	197	190	190	196	190	180	184	192	192	198	200	198	200	208	3092
TOTAL	1364	1381	1397	1414	1430	1446	1463	1479	1496	1512	1528	1545	1561	1577	1594	1610	

Fuente: Autoría propia.

En la tabla 13 se detalla la demanda acumulada (cajas) hasta el mes de octubre de cada uno de los principales productos que se almacenen en las instalaciones de la compañía agrícola.

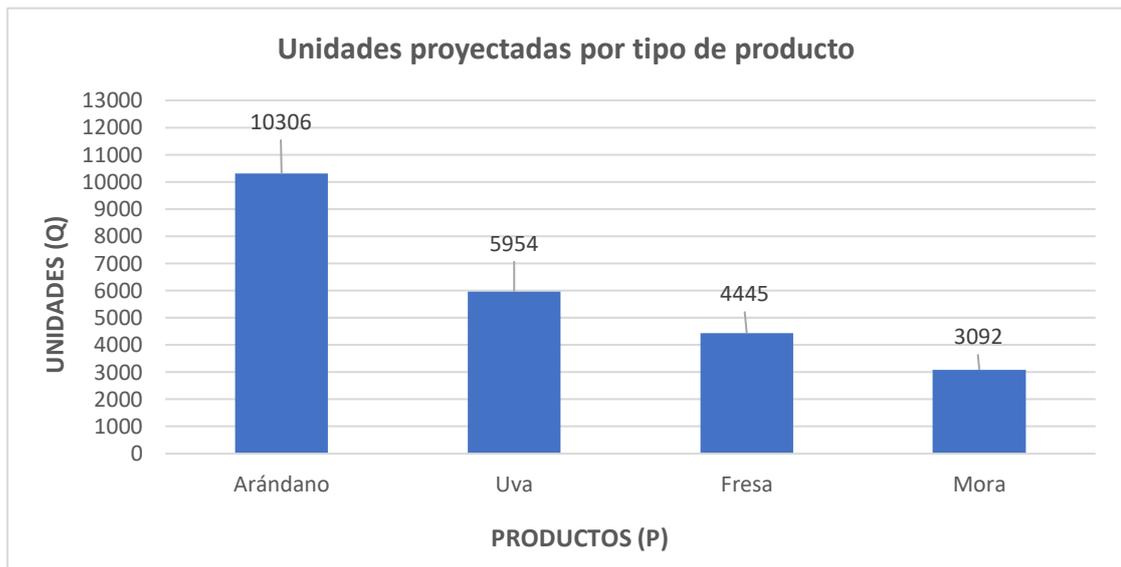


Figura 10. Unidades (cajas) proyectadas por cada tipo de producto.

Se determinan el producto principal con la mayor demanda proyectada es el Arándano con una estimación de 10 mil 306 cajas entre los meses de julio y octubre del 2022., seguida de la Uva con 5954 cajas y la fresa y mora con 4445 y 3092 cajas respectivamente.

Tabla 14. Clasificación ABC.

Producto - cajas (P)	Unidades producidas (cajas)	Precio de venta unitario	VENTAS	% PRODUCTOS	% ACUMULADO	% VENTAS	% ACUMULADO
Arándano	10306	S/240.00	S/2,473,440	43.31%	43.31%	59.57%	59.57%
Uva	5954	S/42.00	S/250,068	25.02%	68.33%	6.02%	65.59%
Fresa	4445	S/96.00	S/426,720	18.68%	87.01%	10.28%	75.87%
Mora	3092	S/324.00	S/1,001,808	12.99%	100.00%	24.13%	100.00%
	23797		S/4,152,036				

Fuente: Autoría propia.

Se logró establecer tanto el porcentaje que representa cada volumen de unidades producidas en relación las 23 mil 707 cajas de frutos en almacén y también el porcentaje de participación de cada producto en relación a los ingresos equivalentes a S/4,152 036.00 por las ventas de las 23 mil 797 cajas.

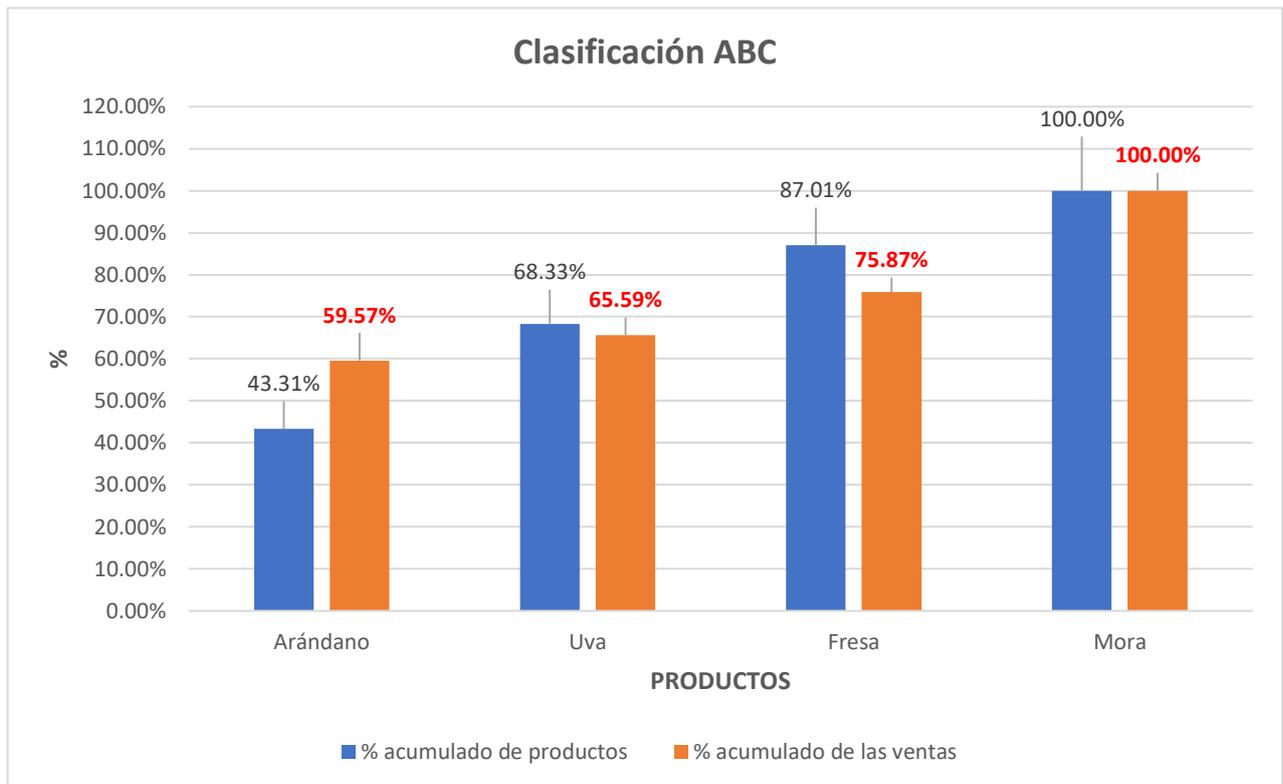


Figura 11. Participación acumulada de los productos (ventas y producción).

En base al volumen de cajas producidas y las ventas, en la gráfica anterior se establece que los productos Arándano y Uva representan el 68.33% del total de cajas producidas y a la vez estos productos equivalen al 65.59% de las ventas totales de la compañía.

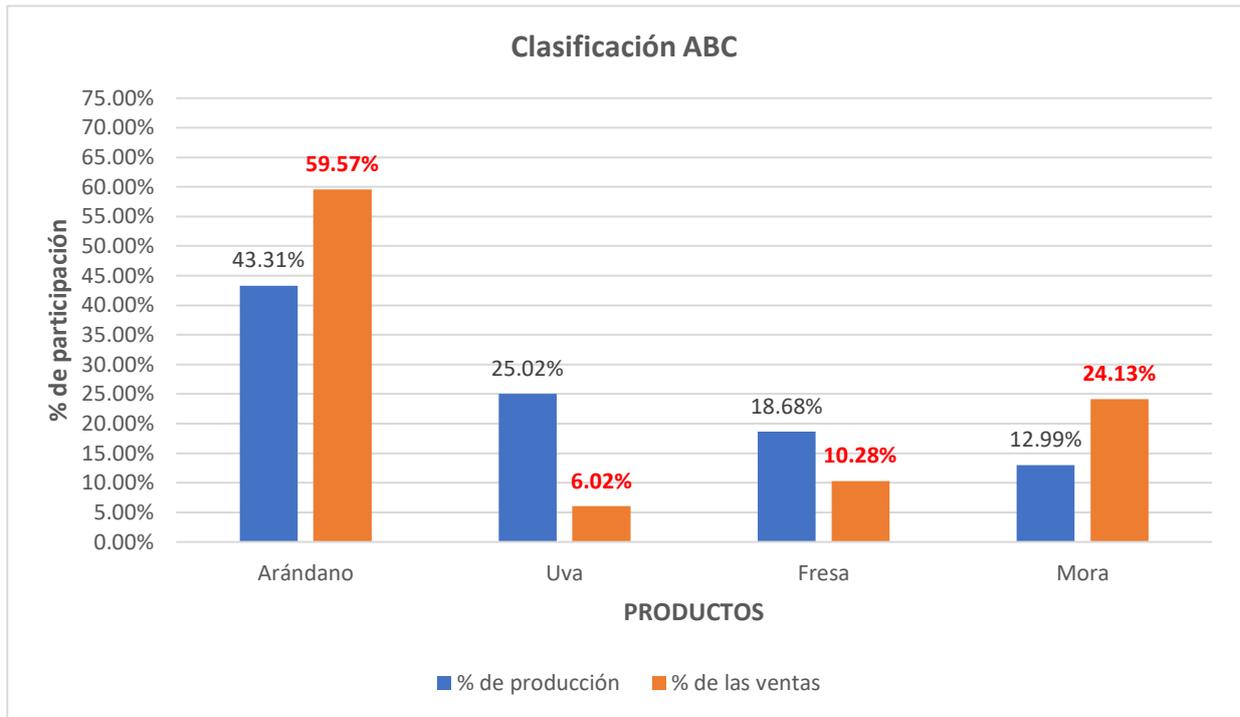


Figura 12. % de participación de los productos (ventas y producción).

El arándano y la uva son los productos con mayor volumen de producción, siendo el primero (arándano) el que representa más del 59% de las ventas de la empresa y más del 43% de la producción total de frutos. Le siguen la uva, fresa y mora con el 6.02%, 10.28% y 24.13% de las ventas totales de la compañía.

Tabla 15. Data para determinar el Tamaño de lo lote económico (EOQ).

Factor	Registro
Demanda anual del producto (D)	66474
Costo de ordenar (S)	S/ 4.00
Costo de mantener (H)	S/ 1.00
Días de trabajo al año	313

Fuente: Autoría propia.

Teniendo en cuenta la demanda anual, el costo de orden y de mantener, se calcula el EOQ en base a la siguiente ecuación:

$$EOQ = \sqrt{(2xDxS) / H}$$

$$EOQ = \sqrt{(2x66474x4) / 1}$$

$$EOQ = 729 \text{ cajas por cada orden.}$$

El lote económico de pedido (EOQ) establece que cada pedido debe solicitar un lote de 729 unidades de todos los productos combinados.

EOQ: producto arándano.

D: 28788

S: S/1.65

H: S/1.00

$$EOQ = \sqrt{(2xDxS) / H}$$

$$EOQ = \sqrt{(2x28788x1.65) / 1}$$

$$EOQ = 300$$

Se solicita un lote de 300 unidades (cajas) del producto arándano por cada pedido.

EOQ: producto uva.

D: 16632

S: S/0.27

H: S/1.00

$$EOQ = \sqrt{(2xDxS) / H}$$

$$EOQ = \sqrt{(2x16632x0.27) / 1}$$

$$EOQ = 95$$

Se solicita un lote de 95 unidades (cajas) del producto arándano por cada pedido.

EOQ: producto fresa.

D: 12417

S: S/0.62

H: S/1.00

$$EOQ = \sqrt{((2 \times D \times S) / H)}$$

$$EOQ = \sqrt{((2 \times 12417 \times 0.62) / 1)}$$

$$EOQ = 124$$

Se solicita un lote de 124 unidades (cajas) del producto arándano por cada pedido.

EOQ: producto mora.

D: 8637

S: S/2.11

H: S/1.00

$$EOQ = \sqrt{((2 \times D \times S) / H)}$$

$$EOQ = \sqrt{((2 \times 8637 \times 2.11) / 1)}$$

$$EOQ = 191$$

Se solicita un lote de 191 unidades (cajas) del producto arándano por cada pedido.

Tabla 16. Exactitud de inventario final.

Exactitud de inventario			
PERIODO 2022	N° de unidades existentes (cajas)	Total inventario registrado (cajas)	% exactitud del inventario
Junio	4300	4750	90.53%
Julio	4800	5150	93.20%
Agosto	5150	5400	95.37%
Septiembre	5750	5850	98.29%
			94.35%

Fuente: Instrumento ficha de registro.

La exactitud de inventario que se obtuvo fue del 94.35% en promedio mensual. Además, en el mes de junio se pudo determinar la menor tasa de exactitud de inventario con el 90.053% y, por otro lado, en el mes de septiembre se alcanzó la mayor tasa de exactitud de inventario equivalente al 98.29%.

Despacho de mercancía.

El despacho de producto terminado se propuso en base al siguiente procedimiento:

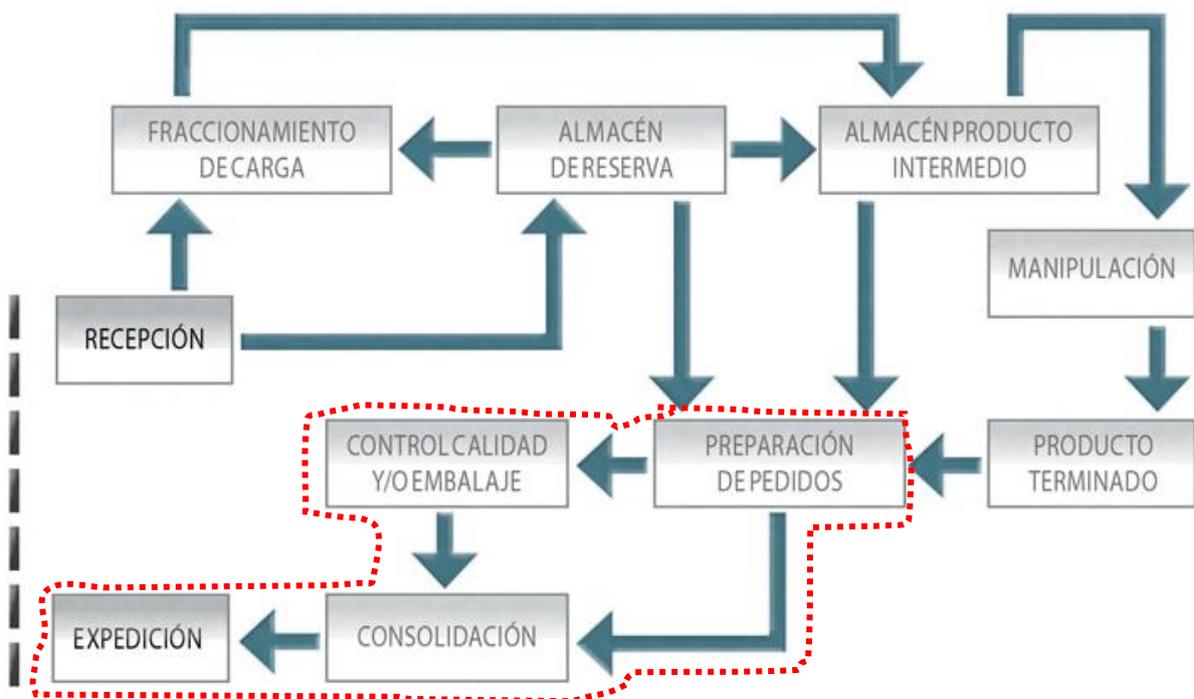


Figura 13. Procedimiento de despacho de producto terminado.

El despacho de la mercancía se describe en la zona delimitada en rojo, el cual inicia con la preparación de pedidos (picking), el control de calidad del producto, la consolidación del pedido y la expedición (despacho) de los productos al cliente.

Tabla 17. Despacho de productos en el almacén.

Despacho de productos			
PERIODO 2022	N° de unidades despachadas (cajas)	Total de unidades (cajas)	% de despacho
Junio	4180	4300	97.21%
Julio	4710	4800	98.13%
Agosto	5050	5150	98.06%
Septiembre	5670	5750	98.61%
			98.00%

Fuente: Instrumento ficha de registro.

En promedio, el % de despacho de unidades en el área de almacén fue del 98% mensual durante el periodo de junio a septiembre del 2022.

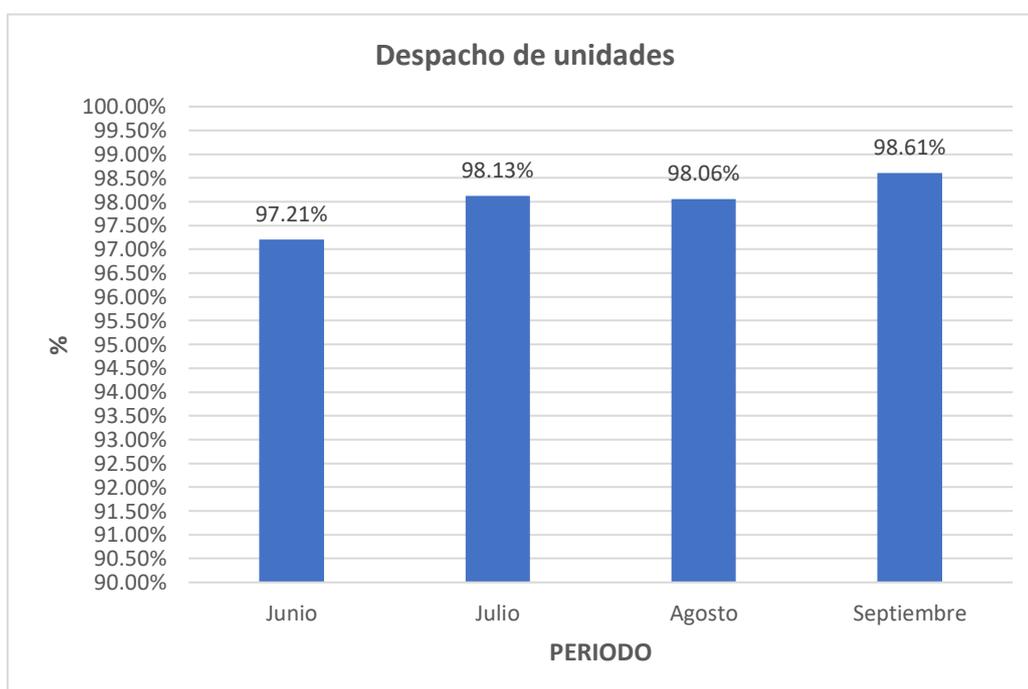


Figura 14. Despacho de unidades de almacén.

Se puede apreciar que en el mes de septiembre se alcanzó el mayor porcentaje de despacho de productos del almacén con el 98.61%.

OE3: Determinar la productividad luego de la gestión de almacenes.

Tabla 18. Indicador de eficiencia post.

PERIODO 2022		Eficiencia	
MES	Horas trabajadas	Total horas hombre	horas trabajadas/total horas trabajadas
Julio	10500	12000	0.88
Agosto	11250	12000	0.94
Septiembre	11700	12000	0.98
Octubre	11700	12000	0.98
			0.94

Fuente: Ficha de registro de productividad.

En la tabla que se muestra anteriormente se encontró un indicador de eficiencia de 0.94 mensual en promedio durante el periodo post aplicación correspondiente a los meses de julio a octubre del 2022, lo que resuelve que del total de horas asignadas se emplea el 94% del tiempo en la ejecución de las actividades.

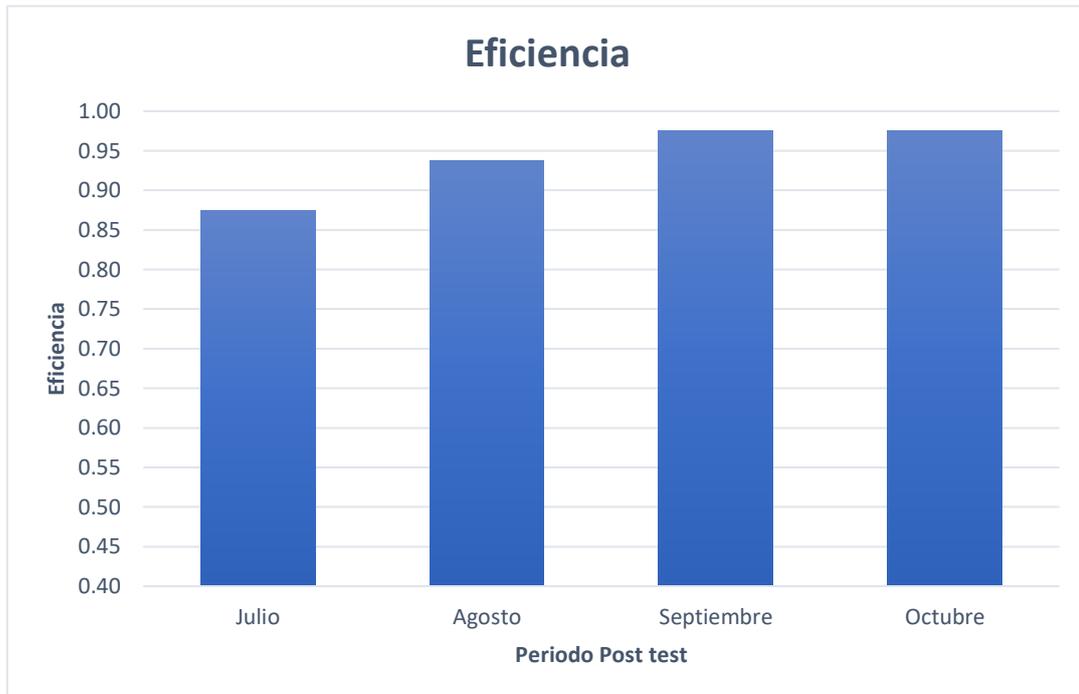


Figura 15. Eficiencia post aplicación.

La gráfica que se presenta en la anterior figura establece que uno de los periodos de mayor eficiencia fue en el mes de septiembre con un indicador de 0.98 en promedio, mientras que el mes de julio fue el periodo donde se presentó la menor tasa de eficiencia con una media de 0.88.

Tabla 19. Indicador de eficacia post.

PERIODO 2022		Eficacia	
MES	N° pedidos entregados (cajas)	Horas trabajadas	N° pedidos entregados/horas trabajadas
Julio	60000	10500	5.71
Agosto	63000	11250	5.60
Septiembre	61500	11700	5.26
Octubre	61500	11700	5.26
			5.46

Fuente: Ficha de registro de productividad.

Se detallan los resultados alcanzados de la eficacia del proceso, el cual estableció un indicador de eficacia de 5.46 cajas entregadas / hora hombre trabajada en promedio mensual durante el periodo post test.

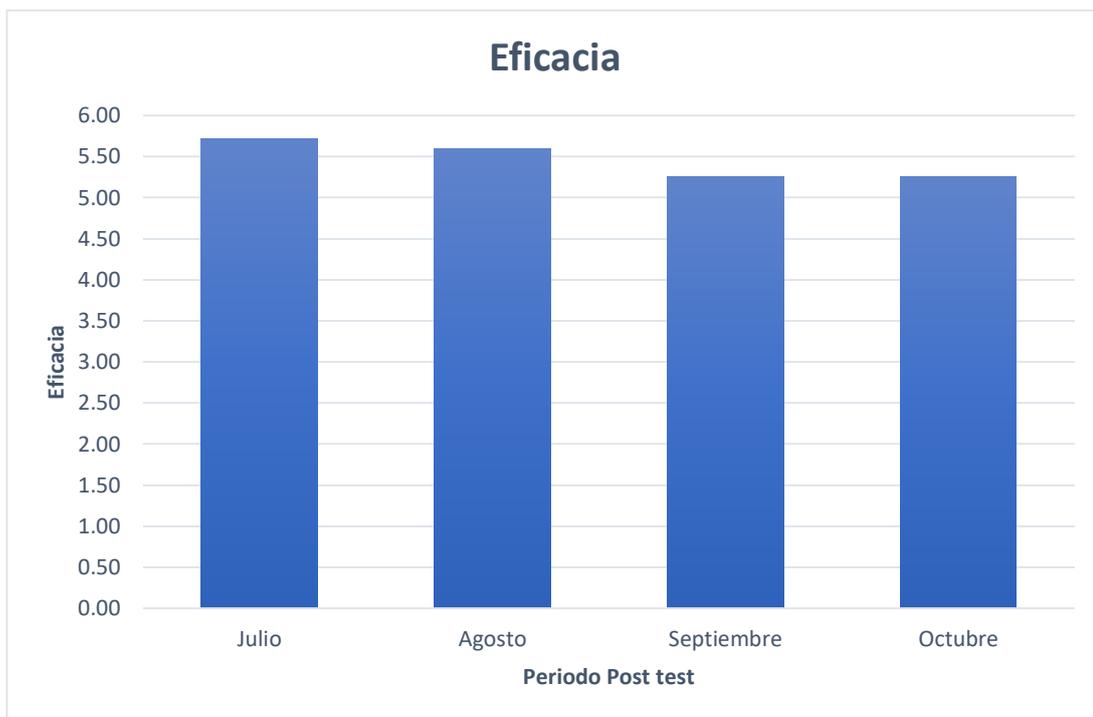


Figura 16. Eficacia post aplicación.

En la figura anterior se determina que el mes que tuvo una mayor tasa de eficacia fue en el mes de julio con 5.71 cajas entregadas / hora hombre trabajada en promedio, mientras que en el mes de septiembre se alcanzó uno de los indicadores de eficacia más bajos correspondiente a 5.26 cajas entregadas / hora hombre trabajada.

Tabla 20. Productividad post aplicación.

PERIODO 2022		Productividad	
MES	N° pedidos entregados (cajas)	Total horas hombre	N° pedidos entregados/total horas hombre
Julio	60000	12000	5.00
Agosto	63000	12000	5.25
Septiembre	61500	12000	5.13
Octubre	61500	12000	5.13
			5.13

Fuente: Ficha de registro de productividad.

Se determinó una productividad de 5.13 cajas entregadas / hora hombre de trabajo asignadas en promedio mensual durante los meses de julio a octubre correspondiente a la etapa post aplicación. En la tabla se puede apreciar que el mes con el mayor número de cajas entregadas fue en agosto con 63000 unidades.

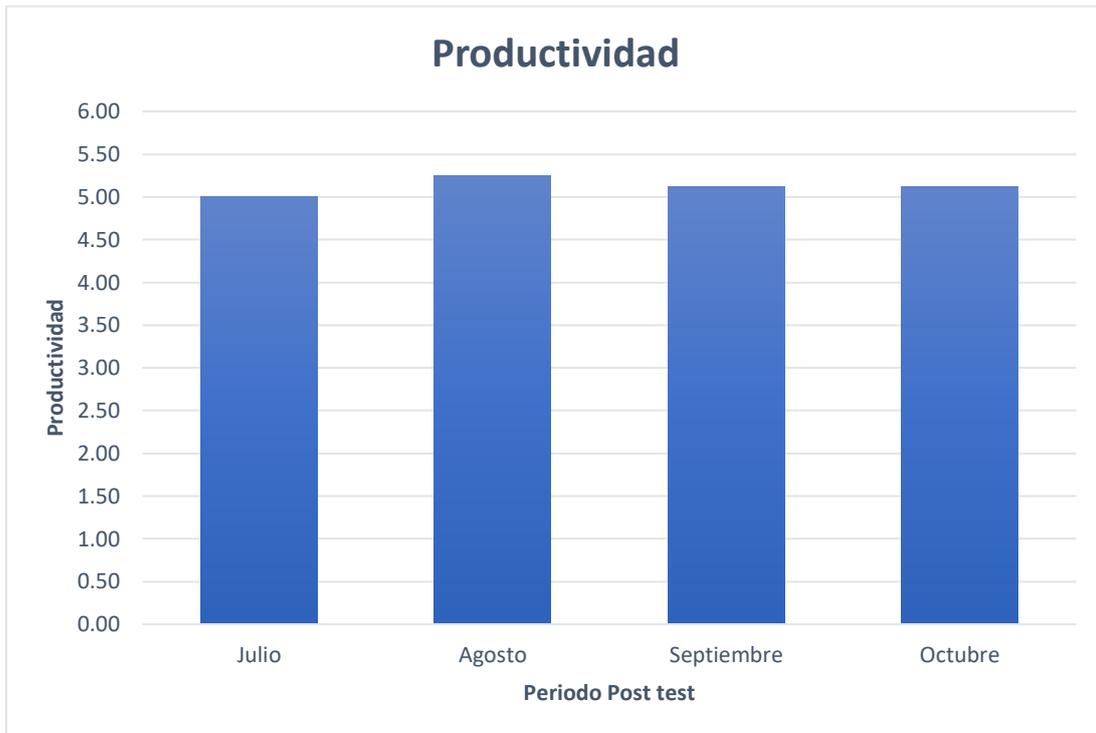


Figura 17. Productividad pre aplicación.

En el gráfico de la figura 17 se determina que el periodo con la mayor tasa de productividad fue en agosto con 5.25 cajas entregadas / hora hombre trabajada y, por el contrario, durante el mes de julio se alcanzó la productividad más baja de la etapa inicial de evaluación con 5.00 cajas entregadas / hora hombre trabajada.

Tabla 21. Comparación de los resultados alcanzados.

Resultados antes y después de la aplicación			
Eficiencia	Eficacia	Productividad	
0.69	5.15	3.53	Pre Aplicación
0.94	5.46	5.15	Post Aplicación
		41.30%	%

Fuente: Autoría propia.

Se logró incrementar la productividad del almacén de la compañía en 41.30%, lo que representa una mejora significativa para la entidad.

Prueba de Hipótesis

Prueba de normalidad (Shapiro Wilk: $n < 35$)

H₁: Los datos de productividad siguen un comportamiento normal.

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

Si $p > 0.050$ se aprueba H₁.

Si $p < 0.050$ se aprueba H₂.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
diferencia	,240	4	.	,928	4	,582

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 18. Prueba de normalidad de los datos.

Fuente: SPSS v.25.

Los datos de productividad siguen un comportamiento normal ($p=0.582$), el cual es mayor que 0.050 por lo que se aplicó una prueba paramétrica (T-Student) para la contrastación de la hipótesis.

Prueba de hipótesis: Prueba paramétrica (T-Student).

H₁: La gestión de almacenes mejora la productividad de la organización agrícola.

H₀: La gestión de almacenes no mejora la productividad de la organización agrícola.

Si $p < 0.050$ se aprueba H₁.

Si $p > 0.050$ se aprueba H₀.

Prueba T

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	pre_test	3,5275	4	,11295	,05648
	post_test	5,1275	4	,10210	,05105

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	pre_test & post_test	4	,459	,541

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	pre_test - post_test	-1,60000	,11225	,05612	-1,77861	-1,42139	-28,508	3	,000

Figura 19. Prueba paramétrica T-Student.

Fuente: SPSS v.25.

Se acepta la hipótesis alternativa (H_1), en base a que $p=0.000$ ($p<0.050$), concluyendo que la gestión de almacenes mejora la productividad de la organización agrícola.

V. DISCUSIÓN

El desarrollo de esta investigación conllevó al análisis de la coyuntura inicial de la compañía por medio de un estudio de Ishikawa que determinó los principales factores o causas del problema, las cuales tuvieron un impacto en la productividad de la empresa agrícola; y mediante un estudio de Pareto se establecieron cuáles de estas causas fueron las que tenían un impacto mayor, determinando así que la escasa clasificación de productos, la baja exactitud y rotación de inventario, el escaso control de existencias y el deficiente procedimiento de trabajo era las causas principales del problema y por las cuales la productividad del área de almacén era baja. Luego de efectuarse dicho análisis previo, los investigadores determinaron los resultados de productividad bajo el escenario de la problemática descrita líneas arriba y en base a ello alcanzaron una eficiencia de 0.69, lo que resuelve que del total de horas asignadas sólo se trabaja el 69%; una eficacia de 5.15 cajas entregadas / hora hombre trabajada al mes y la productividad fue de 3.53 cajas entregadas / hora hombre de trabajo asignadas en promedio mensual.

Como se pudo ver, se obtuvo un resultado producto del análisis llevado a cabo antes de la aplicación de las mejoras, donde dichos resultados discuten y se comparan con los hallazgos de otros autores tales como Cardona, Orejuela y Rojas (2018), quienes al igual que en este trabajo realizaron un estudio previo, determinando así que el problema que acontecía se debía a la baja exactitud y rotación de inventario, la escasa clasificación de productos, el escaso control de existencias y el deficiente procedimiento de trabajo; y se alcanzó una productividad inicial de 4.56 unidades/hora trabajada.

Así también en el estudio de Huget, Pineda y Gómez (2018) se desarrolló una indagación y evaluación de los problemas existentes, concluyendo que la baja exactitud de inventario, la escasa clasificación de productos y el escaso control de existencias correspondían a los principales factores que condicionaban la productividad de la compañía en estudio y de este modo se alcanzó un indicador de 5.89 unidades/hora trabajada.

Si bien se tratan de trabajos realizados en empresas de otros sectores de la economía, los resultados obtenidos son semejantes a lo alcanzado en esta etapa

en este estudio y ello es el fundamento científico, contrastar que ya se ha realizado con éxito estudios previos que determinan tanto las causas de un problema como los resultados producto de la evaluación antes mencionada.

Los hallazgos, tanto de este trabajo como los de otros investigadores, presentan un fundamento teórico que avalan la aplicación y/o puesta en práctica de los resultados, como lo definido por González (2020) quien analiza la exactitud de inventario como un índice cuantitativo que establece cuán real es la exactitud de unidades físicas en almacén con respecto al registro del sistema. Así también Fontalvo, De La Hoz y Morelos (2018) definen productividad como un indicador que mide el total de resultados obtenidos y el total de recursos empleados por una empresa en la fabricación de un bien o en la prestación de servicios.

Es de suma importancia que la teoría obedezca a la práctica y mucho más aún cuando se trata de un trabajo compuesta por una metodología científica y es allí donde recae el valor de los enfoques tanto de la teoría como de los trabajos que se han realizado en el tiempo por otros autores.

Este estudio se llevó a cabo en una compañía agrícola con la finalidad de determinar el efecto de la gestión de almacenes en la productividad.

Los investigadores asumieron el reto de hacer frente a limitaciones como el acceso a la información, cumplir con los protocolos de seguridad al momento de ingresar a las instalaciones de firma agrícola a causa de la emergencia sanitaria aún presente en el país, pero pese a estas dificultades el equipo de trabajo pudo finalizar de manera satisfactoria el desarrollo de los resultados de esta investigación.

La aplicación de la gestión de almacenes en la entidad se desarrolló en cuatro (4) etapas: Recepción, Almacenamiento, Control de inventario y Despacho. En la primera se llevó a cabo el diagnóstico de las unidades de producto recepcionadas en el área de almacén, las cuales ascendieron a un total de 21150 cajas durante los 4 meses registrados. En cuanto al almacenamiento de los productos, se alcanzó un porcentaje de utilización del almacén del 81.35% en promedio entre los meses de junio a septiembre del 2022. Referente a la etapa de control de inventario, el equipo de investigación determinó un estudio P-Q donde el producto Arándano representó el fruto de mayor demanda, también que este junto con la uva

conllevaron el 65.59% de las ventas totales, así también se estableció un EOQ de 729 cajas por cada orden y por último, se alcanzó una exactitud de inventario del 94.35%. Y en cuanto al despacho de producto, se pudo alcanzar un indicador de 98% de porcentaje de unidades despachadas al cliente.

Lo desarrollado en la aplicación de la gestión de almacenes guarda relación y se equipara al procedimiento que emplearon autores como Cabanillas y Corcino (2021) quienes desarrollaron esta gestión por medio de las mejoras de la recepción de productos, donde describieron los registros de unidades entrantes al área; en el almacenamiento obtuvieron un porcentaje de utilización de almacén del 95%, también realizaron la determinación del tamaño económico de lote (EOQ) el cual fue de 875 unidades por cada orden, y por último se estableció una exactitud de inventario del 98%. Finalmente se estableció un porcentaje de 99% de unidades despachadas a los proveedores y clientes.

Así también Sunohara y Ccuno (2021) llevaron a cabo la aplicación de la gestión de almacenes en la cual pudo realizar la mejora de dicha gestión iniciando por estudiar las tareas de recepción de mercadería, posteriormente propuso mejoras del almacenamiento de productos en el área donde se obtuvo un porcentaje de utilización de almacén del 99%, los investigadores establecieron un tamaño económico de lote (EOQ) de 456 unidades por cada orden y una exactitud de inventario del 100%.

La aplicación de la gestión de almacenes se basó en los diversos fundamentos de la teoría sobre cada una de las etapas de esta gestión, como lo menciona Bermúdez (2019) quien define gestión de almacenes como un proceso netamente logístico donde se gestionan entradas y salidas de productos. La Recepción representa el proceso de ingreso y abastecimiento de mercancía al almacén (Marrero, Olivera, Garza y González, 2018). Hualpa y Suárez (2018) definen el almacenamiento como la actividad de almacenar las existencias en un lugar determinado de la empresa, comúnmente denominado almacén. Referente al control de inventario, es la evaluación y seguimiento de las entradas y salidas que se realiza a la mercadería existente en almacén (Peña y Silva, 2018). Y en cuanto al Despacho, Contreras, Atziry, Martínez y Sánchez (2018) analizan esto como el procedimiento llevado a cabo con la finalidad de dar salida a los productos terminados como pedido del

cliente o materiales para abastecer la cadena productiva.

Por último, se llevó a cabo el cálculo de los indicadores de productividad luego de la aplicación de la gestión de almacenes, donde los investigadores obtuvieron una eficiencia de 0.94, esclareciendo que del total de horas asignadas se emplea el 94% del tiempo en la ejecución de las actividades; también se alcanzó una eficacia equivalente a 5.46 cajas entregadas / hora hombre trabajada en promedio y la productividad se estableció en 5.13 cajas entregadas / hora hombre de trabajo asignadas en promedio mensual.

Estos resultados son semejantes a los hallazgos de otros trabajos, como el de Espinoza (2020), quien luego de su propuesta obtuvo una productividad de 12.76 unidades/hora de trabajo. También Chucuya y Altamirano (2020) logró determinar una productividad ascendente a 10.23 unidades/hora hombre de trabajo luego de la aplicación de la gestión de almacenes. Se verifica que tanto los hallazgos de este trabajo como los de otros autores siguen el mismo guion, donde luego de manipular una variable se obtienen resultados que permitan determinar las mejoras.

La productividad mide de manera global cuánto recurso se ha empleado para poder lograr un determinado objetivo (Villegas, Alava, Ponce y Palacios, 2020).

Fontalvo, De La Hoz y Morelos (2018), definen productividad como un indicador que mide el total de resultados obtenidos y el total de recursos empleados por una empresa en la fabricación de un bien o en la prestación de servicios.

Se estableció que el efecto de la gestión de almacenes en la productividad de la entidad es positivo, en base a que la productividad inicial fue de 3.53 cajas entregadas / hora hombre de trabajo, mientras que luego del post test esta ascendió a 5.15 cajas entregadas / hora hombre de trabajo, lo que denotó un crecimiento del 41.30% de la productividad.

La prueba estadística para la contrastación de la hipótesis de esta investigación constó de la prueba paramétrica de T-Student la cual alcanzó una significancia de 0.000 ($p < 0.050$), esto conllevó a aceptar la hipótesis propuesta, y de este modo se logra establecer que la gestión de almacenes mejora la productividad de la compañía agrícola.

VI.CONCLUSIONES

1. El análisis de la coyuntura inicial de la compañía determinó que los principales factores o causas del problema fueron la escasa clasificación de productos, la baja exactitud y rotación de inventario, el escaso control de existencias y el deficiente procedimiento de trabajo era las causas principales del problema y por las cuales la productividad del área de almacén era baja. También se determinaron los resultados de productividad inicial, alcanzando una eficiencia de 0.69, una eficacia de 5.15 cajas entregadas / hora hombre trabajada al mes y una productividad de 3.53 cajas entregadas / hora hombre de trabajo asignadas en promedio mensual.
2. La aplicación de la gestión de almacenes en la entidad se inició con el diseño del procedimiento de la recepción de la mercancía, en el cual se tuvo un registro total de 21150 cajas durante los 4 meses registrados; en el almacenamiento también se diseñó el procedimiento llevado a cabo, alcanzando un porcentaje de utilización del almacén del 81.35% en promedio; referente a la etapa de control de inventario, se determinó que el producto Arándano representó el fruto de mayor demanda, el cual junto con la uva conllevaban el 65.59% de las ventas totales, también se estableció un EOQ de 729 cajas por cada orden y por último, se alcanzó una exactitud de inventario del 94.35%. Y en cuanto al despacho de producto, se pudo alcanzar un indicador de 98% de porcentaje de unidades despachadas al cliente.
3. Se calculó los indicadores de productividad luego de la aplicación de la gestión de almacenes, donde se obtuvo una eficiencia de 0.94, una eficacia equivalente a 5.46 cajas entregadas / hora hombre trabajada en promedio y una productividad de 5.13 cajas entregadas / hora hombre de trabajo asignadas en promedio mensual.
4. El impacto de la gestión de almacenes en la productividad es positivo ya que se tuvo un crecimiento del 41.30% de la productividad, partiendo de 3.53 a 5.15 cajas entregadas / hora hombre de trabajo como indicadores de productividad obtenidos en el pre y post test respectivamente.

VII. RECOMENDACIONES

La entidad agrícola deberá de llevar a cabo estudios continuos acerca de otros problemas relacionados al proceso y que condiciones la productividad, haciendo un feed back continuo de las tareas desarrolladas por los trabajadores y de este modo se alcanzaría un mejor control sobre de la compañía.

Se sugiere continuar la aplicación de la propuesta planteada por los investigadores, priorizando la mejora continua de las operaciones desarrolladas a lo largo de la cadena de valor de la entidad para alcanzar la optimización de los recursos y mejores resultados que promuevan el desarrollo de la compañía.

Se debe tener en cuenta para la realización de diagnóstico de investigación el uso de 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.

Los investigadores próximos deben considerar evaluar una muestra de estudio más amplia para así alcanzar mejores resultados alcanzados, más confiables y cercanos a la realidad, conllevando esto a la obtención de indicadores más exactos.

REFERENCIAS

Acevedo, Adolfo; Linares, Carolina; Cachay, Orestes. Investigación en la acción. Un ejemplo de estudio experimental en el mercadeo de servicios. *Industrial Data* [en línea]. 2016, 16(2), 79-85[fecha de Consulta 2 de junio de 2022]. ISSN: 1560-9146. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81632390010>

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 02 de junio de 2021]. ISSN: 0002-5151. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755023011>

ARIAS, Fidias. *El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica*. 6.a ed. Venezuela: Editorial Episteme, C.A., 2016. [Fecha de Consulta: 03 de junio de 2022]. ISBN: 9800785299.

Bermúdez, J. *Importancia de la gestión de almacenes en las empresas: revisión de la literatura (Trabajo de investigación)*. 2018. Universidad Privada del Norte. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11537/15287>

Cabanillas, Eduardo y Corcino, Jordan. *Gestión de almacenes para mejorar la productividad en el área de almacén de Aroni S.A.C*; Lima, 2021. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo. Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2021. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/70437>

Calzado-Girón, Dandier La gestión logística de almacenes en el desarrollo de los operadores logísticos. *Ciencias Holguín* [en línea]. 2020, 26(1), 59-73[fecha de Consulta 19 de Junio de 2022]. ISSN: 1027-2127. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181562407005>

Capdevilla, Manuel. *Universidad e investigación aplicada. Educación Social* [en línea]. 2016, N° 58. ISSN: 1135-8629. [fecha de consulta: 2 de junio de 2022]. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7056846>

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 2022-06-02], pp.140-150. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100021&lng=es&nrm=iso. ISSN 2218-3620

Cejas Martínez , Magda , Garrido Bayas, Irma Yolanda LA GESTIÓN DE INVENTARIO COMO FACTOR ESTRATÉGICO EN LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS. Negotium [en línea]. 2017, 13(37), 109-129[fecha de Consulta 19 de Junio de 2022]. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78252811007>

Chucuya, Roberto y Altamirano, Franklin. Gestión de almacenes y su impacto en la productividad del almacén de la empresa Agroindustria Molinera Dylvic S.R.L., San José, 2020. Tesis (Ingeniero Industrial). Chepén: Universidad Cesar Vallejo. Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2020. Disponible <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/56464?show=full&locale-attribute=es>

Contreras, Arturo; Atziry,Catya; Martinez, José y Sánchez, Diana. INVENTORY POLICY MANAGEMENT IN THE STORAGE OF STEEL MATERIALS FOR CONSTRUCTION. Revista Ingeniería Industrial [en línea]. 2018. N°1: 5-22. ISSN: 0718-8307. Disponible en: <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/article/view/3767/3600>

De Jesús G., María I. Entre la ética en la investigación y la propiedad intelectual: Prácticas anti-universitarias con relevancia para el Derecho de Autor. Actualidad Contable Faces [en línea]. 2018, 19(32), 40-67[fecha de Consulta 21 de octubre de 2022]. ISSN: 1316-8533. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25744733003>

Elizalde, Letty. Gestión de almacenes para el fortalecimiento de la administración de inventarios. Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana [en línea].

2018. ISSN: 1696-8352. Disponible en <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/11/almacenes-inventarios.html>

ESPINOZA FREIRE, Eudaldo Enrique. Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. Conrado [online]. 2019, vol.15, n.69 [citado 2022-06-02], pp.171-180. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000400171&lng=es&nrm=iso. ISSN 2519-7320.

GONZALEZ, Adolfo. Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva. Ingeniare. Rev. chil. ing. [online]. 2020, vol.28, n.1 [citado 2022-06-19], pp.133-142. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052020000100133&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0718-3305.

FONTALVO HERRERA, Tomás; DE LA HOZ GRANADILLO, Efraín and MORELOS GOMEZ, José. LA PRODUCTIVIDAD Y SUS FACTORES: INCIDENCIA EN EL MEJORAMIENTO ORGANIZACIONAL. Dimens.empres. [online]. 2018, vol.16, n.1 [cited 2022-06-19], pp.47-60. Available from: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632018000100047&lng=en&nrm=iso>. ISSN 1692-8563

George, R, Laborí, R, Bermúdez, L & González, I. Aspectos teóricos sobre eficacia, efectividad y eficiencia en los servicios de salud. Revista Información Científica, 2017. 96(6), 1153-1163. Recuperado de <http://www.revinfocientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1795>

HUALPA Z., Andrés Mauricio and SUAREZ R., Carolina. Dimensionamiento de Almacén a partir de la Planificación de Requerimiento de Materiales en una Fábrica de Revestimiento de Poliuretano. ing. [online]. 2018, vol.23, n.1 [cited 2022-06-19], pp.48-69. Available from: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-750X2018000100048&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0121-750X.

Hualpa Zúñiga , Andrés Mauricio, López Bello , Cesar Amílcar Algoritmo de dimensionamiento de almacenes para empresas de edificación en el sector de la construcción. Ingeniería [en línea]. 2015, 20(2), 189-208[fecha de Consulta 19 de Junio de 2022]. ISSN: 0121-750X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498850181003>

Huguet Fernández, Joanna , Pineda, Zuleiny , Gómez Abreu, Ezequiel Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias [en línea]. 2016, V(17), 89-108[fecha de Consulta 19 de Junio de 2022]. ISSN: 1856-8327. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215049679007>

IZAR LANDETA, Juan Manuel; YNZUNZA CORTES, Carmen Berenice y ZERMENO PEREZ, Enrique. Cálculo del punto de reorden cuando el tiempo de entrega y la demanda están correlacionados. Contad. Adm [online]. 2015, vol.60, n.4 [citado 2022-06-20], pp.864-873. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422015000400864&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0186-1042

León Resendiz, Antonio, Limón Lozano, Cintya ladyra, Macías Acosta, Rubén Análisis de la cadena de suministro por clasificación ABC: el caso de una empresa mexicana. Revista Academia & Negocios [en línea]. 2019, 4(2), 83-94[fecha de Consulta 19 de Junio de 2022]. ISSN: 0719-6245. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560859050001>

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.

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>

Macassi, Marianella. Asistencia técnica y optimización de los procesos del almacén de Saga Falabella-filial Centro Cívico-Lima. Tesis (Ingeniero Industrial). Huancayo: Universidad Continental. Facultad de Ingeniería, 2019. Disponible en https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/7001/2/IV_FIN_108_TE_Macassi_Sanabria_2019.pdf

Meraz Ruiz, Lino , Maldonado Radillo, Sonia Elizabeth Validez y confiabilidad de un instrumento de medición de la competitividad de las pequeñas y medianas vitivinícolas de la Ruta del Vino del Valle de Guadalupe, Baja California, México. *Investigación y Ciencia [en línea]*. 2015, 23(65), 40-47[fecha de Consulta 21 de octubre de 2022]. ISSN: 1665-4412. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67443217006>

Olivera Caro, Alejandro, Marrero Hernández, Rogej A., Garza Ríos, Rosario, González Sánchez, Caridad Modelo de diagnóstico de procesos aplicado en la comercializadora de artículos ópticos. *Ingeniería Industrial [en línea]*. 2015, XXXVI(1), 29-38[fecha de Consulta 19 de Junio de 2022]. ISSN: 0258-5960. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360435365003>

Palomino, Nicole. COVID-19: UN NUEVO RETO PARA LA CADENA DE SUMINISTRO. Trabajo de investigación (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad de Lima. Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2021. Disponible en https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/14713/Palomino_Covid-19-un.nuevo-reto.pdf?sequence=1&isAllowed=y

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 [en línea]*. 2018, XIV(27), [fecha de Consulta 19 de Junio de 2022]. ISSN: 1900-5016.

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409658132010>

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 mayo de 2022]. ISSN: 1012-1587. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31043005061>

Rodríguez Llorian, Elisabet , Doimeadiós Reyes, Yaima Un análisis comparado de eficiencia y eficacia en el sector público en Cuba. Economía y Desarrollo [en línea]. 2015, 155(2), 44-59[fecha de Consulta 19 de Junio de 2022]. ISSN: 0252-8584. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425543135004>

Rodriguez, 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 2015. Revista Colombiana de Psiquiatría [en línea]. 2016, 45(1), 9-18[fecha de Consulta 20 de mayo de 2022]. ISSN: 0034-7450. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80650839003>

Rojas Trejos, Carlos Alberto, Cardona Tunubala, José Luis, Orejuela Cabrera, Juan Pablo Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados. Revista EIA [en línea]. 2018, 15(30), 195-208[fecha de Consulta 19 de Junio de 2022]. ISSN: 1794-1237. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=149259394013>

SALAS BLAS, Edwin. Diseños preexperimentales en psicología y educación: una revisión conceptual. liber. [online]. 2013, vol.19, n.1 [citado 2022-05-09], pp.133-141. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272013000100013&lng=es&nrm=iso. ISSN 1729-4827.

SALAS-NAVARRO, Katherinne; MAIGUEL-MEJIA, Henry y ACEVEDO-CHEDID, Jaime. Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. Ingeniare. Rev. chil. ing.

[online]. 2017, vol.25, n.2 [citado 2022-06-19], pp.326-337. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000200326&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0718-3305.

SALAZAR RAYMOND, María Belén; ICAZA GUEVARA, María de Fátima y ALEJO MACHADO, Oscar José. La importancia de la ética en la investigación. Universidad y Sociedad [online]. 2018, vol.10, n.1 [citado 2022-05-20], pp.305-311. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000100305&lng=es&nrm=iso. ISSN 2218-3620.

Silva, Rafael y Peña, Omaira. Factores incidentes sobre la gestión de sistemas de inventario en organizaciones venezolanas. Telos [en línea]. 2016, 18(2), 187-207[fecha de Consulta 19 de Junio de 2022]. ISSN: 1317-0570. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99345727003>

Sunohara, Percy y Ccuno, Denilson. Gestión de inventario para mejorar la productividad en el área de almacén del Comercial F&D, Villa el Salvador, 2021. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo. Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2021. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/71751?show=full>

Vásquez, Tania. Gestión de almacenes y su efecto en la productividad de la empresa Agro Logistics Corporation SAC, Guadalupe, 2020. Tesis (Ingeniero Industrial). Chepén: Universidad Cesar Vallejo. Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2020. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/56971>

Villegas Pocaterra, Esmeralda, Ponce Andrade, Johnny Edison, Alava Martínez, Holger Esteban, Palacios Molina, Dayni Lisset Productividad total factorial y diferencias de ingreso a nivel internacional: 1950-2017. Revista de Ciencias Sociales (Ve) [en línea]. 2020, XXVI(3), 327-342[fecha de Consulta 19 de Junio de 2022]. ISSN: 1315-9518. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28063519024>

ANEXOS

Anexo 1. Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Gestión de almacenes	Bermúdez (2019) define a la gestión de almacenes como un proceso netamente logístico donde se gestionan entradas y salidas tanto de productos, materiales, insumos y otros, además de integrar la actividad del almacenamiento de productos y materia prima.	La gestión de almacenes se medirá de acuerdo a las etapas de este proceso, las cuales son: recepción, almacenamiento, control de inventario y despacho (Elizalde, 2018).	Recepción	N° de unidades recepcionadas en almacén	Razón
			Almacenamiento	% utilización de almacén= unidades almacenadas/capacidad de almacén	
			Control de inventario	Análisis P-Q= tipo de productos, n° unidades por producto Clasificación ABC= % productos A, % productos B, % productos C $EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$ -> D:dem. anual, S:cto. ordenar, H:cto. mantener Exactitud de inventario= (unidades existentes/total unidades registradas) x 100	
			Despacho	D= N° de unidades conformes despachadas/total de unidades en despacho	
Productividad	Es un indicador que miden los resultados obtenidos y los recursos empleados en la fabricación de un bien o la prestación de un servicio (Fontalvo, De La Hoz y Morelos, 2018).	La productividad será medida a través de la eficacia y eficiencia del proceso y/o recursos involucrados en el sistema productivo (Gutiérrez, 2018).	Eficiencia	$Eficiencia = \frac{\text{Horas trabajadas}}{\text{Total de horas hombre}}$	Razón
			Eficacia	$Eficacia = \frac{\text{N° de pedidos entregados}}{\text{Horas trabajadas}}$	
			Productividad	$Productividad = \frac{\text{N° de pedidos entregados}}{\text{Total de horas hombre}}$	

Anexo 3. Instrumento: Ficha de registro de productividad (1).

INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD (i)

EMPRESA			
PERIODO 2022		Eficiencia	
MES	Horas trabajadas	Total horas programadas	horas trabajadas/total horas programadas
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			

EMPRESA			
PERIODO 2022		Eficacia	
MES	N° pedidos entregados	N° pedidos solicitados	pedidos entregados/total pedidos programados
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			

EMPRESA			
PERIODO 2022		Productividad	
MES	Eficiencia	Eficacia	eficiencia x eficacia
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			

Anexo 4. Instrumento: Ficha de registro de la recepción de unidades.

INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE LA RECEPCIÓN DE UNIDADES

EMPRESA	
PERIODO 2022	Recepción de unidades
MES	Unidades recepcionadas
Febrero	
Marzo	
Abril	
Mayo	

Anexo 6. Instrumento: Ficha de registro de exactitud de inventario.

INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE EXACTITUD DE INVENTARIO			
EMPRESA			
PERIODO 2022	Unidades físicas existentes	Total inventario	% de exactitud del inventario
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			

Anexo 7. Instrumento: Ficha de registro de productividad (2).

INSTRUMENTO: FICHA DE REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD (ii)

EMPRESA			
PERIODO 2022	Eficiencia		
MES	Horas trabajadas	Total horas programadas	horas trabajadas/total horas programadas
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			

EMPRESA			
PERIODO 2022	Eficacia		
MES	N° pedidos entregados	N° pedidos solicitados	pedidos entregados/total pedidos programados
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			

EMPRESA			
PERIODO 2022	Productividad		
MES	Eficiencia	Eficacia	eficiencia x eficacia
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			

Anexo 8. Validación de instrumentos.

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a): Robles Lora Marcos Alejandro

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de *Chepén*, promoción 2016-II , requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero industrial.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es *Gestión de almacenes y su impacto en la productividad de almacén de una empresa agrícola, 2022*. y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes/ingenieros especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Alfaro Chávez, Rayner Franz
DNI: 71410128



Amaya Cachay, Angelo Fabián
DNI: 71499480

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLES – DIMENSION - INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de almacenes	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Recepción							
1	N° de unidades recepcionadas en almacén	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Almacenamiento	Si	No	Si	No	Si	No	
2	% utilización de almacén= unidades almacenadas/capacidad de almacén	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Control de inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Análisis P-Q= tipo de productos, n° unidades por producto Clasificación ABC= % productos A, % productos B, % productos C $EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$ → D: dem. anual, S:cto. ordenar, H:cto. mantener Modelo revisión periódica= $dn + L + Z + d_{stock} + L$ Punto de reorden= demanda promedio x lead time Exactitud de inventario= (unidades existentes/total unidades registradas) x 100	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Despacho	Si	No	Si	No	Si	No	
	N° de unidades conformes despachadas/total de unidades en despacho N° de entregas a tiempo/total de entregas previstas	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Eficiencia							
4	$Eficiencia = \frac{\text{Horas trabajadas}}{\text{Total de horas hombre}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
5	$Eficacia = \frac{\text{N° de pedidos entregados}}{\text{Horas trabajadas}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
6	$Productividad = \frac{\text{N° de pedidos entregados}}{\text{Total de horas hombre}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: 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

01 de Julio de 2022



Firma del Experto Informante

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a): Villena Lingán Edgardo Segundo

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Chepén, promoción 2016-II, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero industrial.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es *Gestión de almacenes y su impacto en la productividad de almacén de una empresa agrícola, 2022*. y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes/ingenieros especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Alfaro Chávez, Rayner Franz
DNI: 71410128



Amaya Cachay, Angelo Fabián
DNI: 71499480

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLES – DIMENSION - INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de almacenes	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Recepción							
1	N° de unidades recepcionadas en almacén	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Almacenamiento	Si	No	Si	No	Si	No	
2	% utilización de almacén= unidades almacenadas/capacidad de almacén	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Control de inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Análisis P-Q= tipo de productos, n° unidades por producto Clasificación ABC= % productos A, % productos B, % productos C $EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$ -> D: dem. anual, S:cto. ordenar, H:cto. mantener Modelo revisión periódica= $q_0 + L + Z + \text{desvest} + L$ Punto de reorden= demanda promedio x lead time Exactitud de inventario= $(\text{unidades existentes} / \text{total unidades registradas}) \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Despacho	Si	No	Si	No	Si	No	
	N° de unidades conformes despachadas/total de unidades en despacho N° de entregas a tiempo/total de entregas previstas	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Eficiencia							
4	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Horas trabajadas}}{\text{Total de horas hombre}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
5	$\text{Eficacia} = \frac{\text{N° de pedidos entregados}}{\text{Horas trabajadas}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
6	$\text{Productividad} = \frac{\text{N° de pedidos entregados}}{\text{Total de horas hombre}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. Villena Lingán Segundo Edgardo

DNI: 70683606

Especialidad del validador: Ing. 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

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

4 de Julio de 2022


 Segundo Edgardo Villena Lingán
 ING. INDUSTRIAL

Firma del Experto Informante

R. CIP. N° 219956

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a): Carla Mercy Flores Sánchez

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Chepén, promoción 2016-II, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Ingeniero industrial.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es *Gestión de almacenes y su impacto en la productividad de almacén de una empresa agrícola, 2022*. y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes/ingenieros especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Alfaro Chávez, Rayner Franz
DNI: 71410128



Amaya Cachay, Angelo Fabián
DNI: 71499480

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLES – DIMENSION - INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de almacenes	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Recepción							
1	N° de unidades recpcionadas en almacén	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Almacenamiento	Si	No	Si	No	Si	No	
2	% utilización de almacén= unidades almacenadas/capacidad de almacén	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Control de inventario	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Análisis P-Q= tipo de productos, n° unidades por producto Clasificación ABC= % productos A, % productos B, % productos C EOQ= $\sqrt{\frac{2DS}{H}}$ -> D: dem. anual, S:cto. ordenar, H:cto. mantener Modelo revisión periódica= $q_0 + L + Z + \text{desvest} + L$ Punto de reorden= demanda promedio x lead time Exactitud de inventario= (unidades existentes/total unidades registradas) x 100	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Despacho	Si	No	Si	No	Si	No	
	N° de unidades conformes despachadas/total de unidades en despacho N° de entregas a tiempo/total de entregas previstas	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Eficiencia							
4	Eficiencia = $\frac{\text{Horas trabajadas}}{\text{Total de horas hombre}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Eficacia = $\frac{\text{N° de pedidos entregados}}{\text{Horas trabajadas}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Productividad = $\frac{\text{N° de pedidos entregados}}{\text{Total de horas hombre}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Existe suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Carla Mercy Flores Sánchez
DNI: 43388897

Especialidad del validador: Ing. 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

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

Trujillo, 4 de Julio de 2022



Firma del Experto Informante

R. CIP. N° 139614

Anexo 9. Autorización de la empresa para el desarrollo de la investigación.



“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

Universidad César Vallejo — Sede Chepén
Escuela de Ingeniería Industrial

Yo, Lisset Becerra Becerra, Identificada con DNI N° 72160934, Supervisora del área de Almacén de la empresa Agroindustrias JOSE Y LUIS S.A.C., con RUC N.º 20481045682, me dirijo a ustedes para comunicar y autorizar a Alfaro Chávez Rayner Franz con DNI N.º 71410128 y Amaya Cachay Angello Fabian, identificado con DNIN° 71499480, estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la universidad Cesar Vallejo, a utilizar información de la empresa para su proyecto de investigación denominado “Gestión de almacenes y su impacto en la productividad de almacén de una empresa agrícola, 2022”.

Los estudiantes asumen que toda la información, análisis, investigación y el resultado de su proyecto serán de uso solamente académico.

Chepén, 20 de abril 2022

Atentamente,



LISSET BECERRA BECERRA
Supervisora de Almacén



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CRUZ SALINAS LUIS EDGARDO, 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: "Gestión de almacenes y su impacto en la productividad de almacén de una empresa agrícola, 2022.", cuyos autores son ALFARO CHAVEZ RAYNER FRANZ, AMAYA CACHAY ANGELLO FABIAN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

CHEPÉN, 23 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CRUZ SALINAS LUIS EDGARDO DNI: 19223300 ORCID: 0000-0002-3856-3146	Firmado electrónicamente por: LECRUZS el 13-12- 2022 08:20:21

Código documento Trilce: TRI - 0451874