

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**Propuesta de mejora de gestión de inventarios en la empresa Aldi Maq
Agroforest SRL para incrementar el nivel de servicio**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

Evert Toro Fernandez

ASESOR

Arnold Oscar Flores Paucar

<https://orcid.org/0000-0002-9351-8049>

Chiclayo, 2025

**Propuesta de mejora de gestión de inventarios en la empresa Aldi
Maq Agroforest SRL para incrementar el nivel de servicio**

PRESENTADA POR
Evert Toro Fernandez

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

APROBADA POR

Gabriel Blas Santos Confesor
PRESIDENTE

María Ana Caballero García
SECRETARIO

Arnold Oscar Flores Paucar
VOCAL

Propuesta de mejora de gestión de inventarios en la empresa Aldi Maq Agroforest SRL para incrementar el nivel de servicio

INFORME DE ORIGINALIDAD

12% INDICE DE SIMILITUD	12% FUENTES DE INTERNET	2% PUBLICACIONES	3% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
2	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo Trabajo del estudiante	1%
5	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1%
8	Submitted to Universidad Tecnológica del Peru Trabajo del estudiante	<1%
9	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	<1%
10	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1%
11	Cueva Lara, Gloria Kelly Espinoza Jaramillo, Hosny Holman Bolivar Perez, Kenny Enrique Torres Becerra, Luz Carla. "Uso de la borra de cafe para producir un abono organico con aroma a cafe", Pontificia Universidad Católica del Peru - CENTRUM Católica (Peru), 2021 Publicación	<1%
12	repository.usta.edu.co Fuente de Internet	<1%

Índice

Resumen	5
Abstract	6
Introducción	7
Revisión de literatura	10
Materiales y métodos.....	17
Resultados y discusión.....	20
Conclusiones.....	36
Recomendaciones.....	37
Referencias	38
Anexos.....	41

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo mejorar la gestión de inventarios en la empresa Aldi Maq Agroforest SRL con el fin de incrementar su nivel de servicio. El diagnóstico evidenció deficiencias críticas, como un nivel de servicio de 81,94%, una rotura de stock de 18,06% y una pérdida de ventas del 25,23%, junto con un capital inmovilizado de 26,87% y una exactitud de inventario de 81,59%. Como solución, se propuso un modelo integral basado en una clasificación ABC no tradicional, la aplicación de modelos de series temporales para pronóstico de demanda, el uso del algoritmo heurístico de Silver Meal y la implementación de un software de gestión comercial junto con un sistema de códigos de barras. La propuesta incluyó la creación de un área de planeamiento de compras, un plan de capacitación para el personal y un sistema de control tipo semáforo para monitorear los indicadores clave. La evaluación económica arrojó resultados positivos: una inversión inicial de S/ 30 202,50, un Valor Actual Neto de S/ 120 163,46, una Tasa Interna de Retorno de 225,3% y un Payback de 0,60 años. Con su implementación, se proyecta elevar el nivel de servicio a 95%, reducir la rotura de stock a 5%, la pérdida de ventas a 20,54%, el capital inmovilizado a 22,84% y aumentar la exactitud del inventario a 91,1%, optimizando así la operación, la rentabilidad y la sostenibilidad del negocio.

PALABRAS CLAVE: Gestión de inventarios, rotura de stock, nivel de servicio, pronósticos.

Abstract

This research aimed to improve inventory management at Aldi Maq Agroforest SRL in order to increase its service level. The initial diagnosis revealed critical deficiencies, such as a service level of 81,94%, a stockout rate of 18,06%, and lost sales of 25,23%, along with immobilized capital of 26,87% and inventory accuracy of 81,59%. As a solution, an integrated model was proposed based on a non-traditional ABC classification, the application of time series models for demand forecasting, the use of the Silver Meal heuristic algorithm, and the implementation of commercial management software along with a barcode system. The proposal included the creation of a purchasing planning department, a staff training plan, and a traffic light control system to monitor key performance indicators. The economic evaluation showed positive results: an initial investment of S/ 30 202,50, a Net Present Value (NPV) of S/ 120,163.46, an Internal Rate of Return (IRR) of 225,3%, and a payback period of 0,60 years. With its implementation, the service level is expected to rise to 95%, stockouts to decrease to 5%, lost sales to fall to 20,54%, immobilized capital to reduce to 22,84%, and inventory accuracy to increase to 91,1%, thus optimizing operations, profitability, and the long-term sustainability of the business.

KEYWORDS: Inventory management, stock out, service level, forecasts.

Introducción

En un mundo caracterizado por la creciente globalización y la interconexión de las economías, las empresas emergen como pilares esenciales en el impulso del desarrollo económico a nivel global. Su éxito se encuentra intrínsecamente ligado a una gestión efectiva, la calidad de su capital humano y las estrategias y técnicas que empleen para cumplir sus objetivos y alcanzar la excelencia [1]. En este contexto, la gestión de inventarios cumple un rol fundamental en las empresas dedicadas a la comercialización de productos, ya que incide directamente tanto en la rentabilidad como en la satisfacción del cliente [2]. Una administración eficiente del inventario permite garantizar la disponibilidad de productos para atender la demanda del mercado sin incurrir en excesos que generen sobrecostos. En cambio, una gestión inadecuada puede provocar problemas asociados a la escasez o al exceso de inventario, lo que se traduce en quiebres de stock, acumulación innecesaria de productos y, en consecuencia, en pérdidas económicas que afectan la liquidez y sostenibilidad del negocio. Por ello, la correcta planificación y control del inventario se convierte en un factor estratégico para asegurar altos niveles de servicio y optimizar el desempeño operativo de las organizaciones.

De acuerdo con un informe emitido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) sobre Perú [3], en los últimos años, el país experimentó un notable crecimiento económico, el cual fue abruptamente interrumpido por la recesión provocada por la pandemia de COVID-19. Este escenario impactó especialmente a las empresas, las cuales enfrentan actualmente diversos desafíos en la gestión de sus inventarios. Entre los principales obstáculos se encuentran las limitaciones de recursos que dificultan la inversión en tecnologías de gestión y programas de capacitación, así como la falta de información oportuna que impide diseñar estrategias eficaces para adaptarse a la nueva normalidad[4].

En el contexto nacional, la gestión de inventarios en las empresas comerciales ha cobrado una importancia creciente, impulsada por la complejidad del mercado, la alta rotación de productos y el comportamiento cada vez más exigente de los consumidores. La ausencia de modelos adecuados para el control de inventarios suele derivar en una planificación y un seguimiento ineficientes de los niveles de stock, lo que incrementa la probabilidad de enfrentar tanto escasez de productos como acumulación excesiva, generando elevados índices de obsolescencia [5]. Para mitigar estos riesgos, se recomienda la incorporación de tecnologías avanzadas, como sistemas de información para el control de inventarios y herramientas de inteligencia de negocios que faciliten el pronóstico

de la demanda. Asimismo, resulta fundamental que la alta dirección implemente políticas claras de gestión de inventarios que permitan planificar y controlar con mayor eficacia los procesos de reposición [6]. Adicionalmente, la falta de estandarización en los procedimientos y la limitada capacitación del personal operario representan obstáculos frecuentes que dificultan una gestión eficiente, especialmente en empresas medianas y pequeñas que no cuentan con estructuras consolidadas ni herramientas de soporte adecuadas.

En este sentido, Aldi Maq Agroforest SRL, empresa especializada en el sector de equipos y maquinarias desarrolla tres líneas de negocio principales. La primera está orientada a la venta de maquinaria para los sectores agrícola, industrial y de construcción, ofreciendo productos como motores de fuerza, mezcladoras de concreto, pulverizadoras, atomizadoras, guadañas, motosierras, desllantadoras, entre otros. La segunda línea se centra en la comercialización de accesorios para dichos equipos, tales como abrazaderas, mangueras de succión y descarga, y lanzas de fumigación. Finalmente, la tercera línea está dedicada a la venta de repuestos, incluyendo componentes como pistones, anillos, bielas, válvulas, cadenas y piñones.

La principal fuente de ingresos de Aldi Maq Agroforest SRL proviene de la comercialización de equipos y maquinaria, la cual generó S/ 2 267 320 en el año 2023, lo que representa el 89,02% del total de ingresos anuales. Por esta razón, la presente investigación se enfoca en dicha línea de negocio. Actualmente, la empresa no cuenta con un sistema formal de gestión de inventarios, lo que ha derivado en un nivel de servicio del 81,94%. Esta situación genera una demanda insatisfecha y una ruptura de stock del 18,06%, traducándose en una pérdida de oportunidad de venta estimada en S/ 498 650 anuales. Además, las decisiones de compra se realizan de manera empírica, sin aplicar criterios técnicos de abastecimiento, lo que ha ocasionado una lenta rotación de productos y un significativo sobre stock de artículos de baja demanda. Este exceso representa un capital inmovilizado de S/ 530 992,75, equivalente al 26,87% de los ingresos anuales. Asimismo, la confiabilidad del inventario se mantiene en un nivel bajo, alcanzando solo el 81,59%, debido principalmente a errores en el registro de ingresos de mercancía al almacén. Estas deficiencias reflejan una desconexión entre las necesidades de los clientes y los procesos de la empresa. Abordar esta problemática es fundamental para optimizar la eficiencia operativa, reducir pérdidas financieras y elevar la satisfacción del cliente.

En consecuencia, se plantea la siguiente interrogante: ¿cómo mejorar la gestión de inventarios en la empresa Aldi Maq Agroforest SRL para incrementar el nivel de servicio? Por ello, el objetivo

general de esta investigación es proponer la mejorar de la gestión de inventarios de la empresa Aldi Maq Agroforest SRL para incrementar el nivel de servicio. Los objetivos específicos comprenden: diagnosticar la gestión de inventarios de la empresa Aldi Maq Agroforest SRL, desarrollar una propuesta de mejora de la gestión de inventarios para incrementar el nivel de servicio de la empresa Aldi Maq Agroforest SRL y por último realizar la evaluación económica y financiera de la propuesta de mejora.

Desde el enfoque teórico de esta investigación se sustenta en un análisis exhaustivo de la literatura académica especializada, lo que permite contextualizar adecuadamente las variables de estudio y comprender su impacto en las organizaciones. En el plano práctico, el trabajo busca demostrar cómo la implementación de un modelo eficiente de gestión de inventarios puede incidir positivamente en la calidad del servicio. Desde una perspectiva social, se espera que los hallazgos contribuyan al conocimiento científico y sirvan como referencia para otras empresas que enfrenten desafíos similares en la gestión de sus inventarios. Finalmente, desde la dimensión económica, se prevé que una mejora en la gestión del inventario no solo eleve la calidad del servicio, sino que también incremente la retención de clientes, amplíe la base comercial y disminuya significativamente las pérdidas por ingresos no concretados.

Revisión de literatura

Antecedentes

Gunawan & Setiawan [7] en la empresa de confección "Nitra Jaya", ubicada en Badung, Indonesia, se enfrentaba un desafío importante en la gestión de inventarios que se traducía en costos de almacenamiento elevados representando el 20% del total, rotura de stock alcanzando el 15% y obsolescencia de productos legando al 10% anual. Para ello, se llevó a cabo un estudio exhaustivo que incluyó el análisis de la literatura sobre el método EOQ y su aplicación en empresas de confección, la recopilación y análisis de datos históricos de la empresa relacionados con costos de inventario, rotación de stock y obsolescencia de productos. Además, se realizó una clasificación ABC basada en su importancia financiera y la frecuencia de pedidos, centrando el análisis en cada una de sus categorías, así como la realización de entrevistas al personal para comprender la situación actual de la gestión de inventarios. Basándose en los resultados del estudio, se formularon varias propuestas. Estas incluyeron la implementación del método EOQ para determinar el tamaño óptimo de cada pedido de inventario, el diseño e implementación de un sistema de gestión de inventarios para optimizar el almacenamiento, la rotación de productos y la trazabilidad, y la capacitación del personal en el uso del nuevo sistema de Software de inventarios. En conclusion Se proyecta una reducción del 14% en los costos de almacenamiento, una disminución del 5% en la rotura de stock y una reducción del 10% en la obsolescencia de productos. Estos resultados apuntan a alcanzar el 95% de satisfacción en el nivel de servicio de la empresa generando así un aumento del 15% en la rentabilidad de la empresa como resultado de estas acciones.

Conceição et al. [8], con el objetivo de implementar nueva gestión de inventarios en una empresa de calzado a través del análisis de indicadores obtenidos de la recolección de datos de inventarios, utilizando un enfoque cuantitativo, aplicando los métodos de análisis pronóstico de demanda, stock de seguridad, punto de reorden y cantidad económica de pedido. Los artículos en inventario se clasificaron por orden de importancia financiera mediante análisis ABC, también se analizaron indicadores propuestos para determinar el momento en que se debe realizar la reposición del inventario y el tamaño del lote de compra de cada artículo. propuesta consistió en mejorar el nivel deservicio para cada categoría teniendo proyectando como resultados una reducción del 48% del total del inventario, lo que representa una disminución de 386 614,74 dólares en el valor total del inventario al comparar diciembre de 2017 con mayo de 2018. Estos resultados apuntan a alcanzar un nivel de servicio del 90% para la clase A, del 90% para la clase B y del 95% para la clase C.

Esto genera un incremento total del 7,5%, alcanzando un nivel de servicio general del 93,5% en la empresa.

González [9], propuso un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva, utilizando una metodología con enfoque cuantitativo, diseño experimental de tipo aplicada, el modelo de gestión utilizado fue el ABC en un periodo de 3 meses, la cual fue dividida en 4 etapas, las cuales son: identificar la estrategia, clasificar los productos según las estrategias, realizar el pronóstico de la demanda y seleccionar la política de inventario que se ajuste a las necesidades de las estrategias de la empresa, en conclusión, la utilización de este modelo de gestión, permite realizar acciones sobre los inventarios de la empresa, gracias a que logra que los productos sean clasificados según la relevancia para la estrategia de la empresa. Durante la aplicación del estudio, el equipo mostró un rechazo natural a los cambios en su rutina de trabajo y, en varias ocasiones, hubo temor de adquirir artículos debido a la incertidumbre sobre un posible desabastecimiento. Sin embargo, tras la implementación del nuevo método, se logró una mejora del nivel del servicio del 13,39%, alcanzando un nivel de servicio del 98%. Una vez que estos resultados se consolidaron sin incidencias de desabastecimiento, el equipo comprendió la importancia y solidez del método propuesto.

En Perú, Clemente et al. [10], se propusieron la mejora del nivel de servicio de una empresa de distribución y comercialización, con el objetivo de superar el indicador del 93,19% registrado en 2021 y alcanzar un nivel de servicio superior al 95%. La iniciativa de mejora se focalizó en la línea de productos veterinarios del almacén, que constituye una parte considerable de los ingresos y las ventas de la distribuidora (representando el 31,63% de la facturación mensual). Se implementaron metodologías de Lean Warehousing, gestión de inventarios y Systematic Layout Planning (SLP). A través de un modelo de varias fases, se propuso identificar y reconocer la situación inicial, que incluyó el análisis de las ventas recientes y la rotación del inventario. Se utilizó un árbol de problemas para abordar las deficiencias de la organización. Además, un análisis ABC ayudó a identificar los productos con mayores ventas y aquellos con baja rotación. Se aplicó un Mapeo del flujo de Valor para identificar los desperdicios en toda la cadena, lo que contribuyó a mejorar las actividades principales y resultó en un sistema de almacén más eficiente. Una gestión adecuada del almacén es esencial para satisfacer las necesidades del cliente, reducir costos y mantener una ventaja competitiva en el mercado. Como resultado de estas mejoras, el tiempo promedio mensual del proceso de despacho disminuyó de 574,26 a 429,12 minutos. Se redujo en un 75% la incidencia

diaria de mercancías dañadas o rotas, y se registró una mejora incremental en los casos de productos vencidos o próximos a caducar. El control de mercancías mejoró del 87% al 98.64%, según el ERI, y se produjo una disminución del 62,63% en los costos por devoluciones totales y parciales, en comparación con las pérdidas anuales de S/1 569 859,28 antes de la implementación de las mejoras. Se observó que la implementación de estas metodologías requiere tiempo y una adecuada capacitación del personal

Las autoras del Castillo & Farfán [11] Se enfocaron en una empresa especializada en la venta y distribución de tecnologías LED, donde identificaron problemas significativos, como la falta de una sólida relación con los clientes debido a una gestión deficiente de los inventarios. Para abordar esta problemática, propusieron mejorar la gestión de inventarios, centrándose en medir el nivel de servicio percibido por los clientes. Para lograr este objetivo, utilizaron varias herramientas, como la clasificación ABC, También realizaron evaluaciones de indicadores de rotación para comprender la fluctuación de las mercaderías en la empresa, facilitando así la toma de decisiones sobre el mantenimiento del stock. Se llevaron a cabo evaluaciones y cálculos del stock de seguridad, el lote económico de pedido y el punto de reorden, resaltando la importancia de realizar controles periódicos de inventarios para mantener una gestión constante. Identificaron la falta de orden y limpieza en el almacén como un problema, por lo que implementaron la metodología de las 5S. Tras la implementación de estas mejoras, la gestión de inventarios experimentó un impacto significativamente positivo, logrando un nivel de entregas perfectas del 95%, en comparación con el 81% previo a la mejora, lo que representó un notable aumento del 14%. Las entregas a tiempo también aumentaron del 68% al 95%, y el tiempo de ciclo mejoró en 1,3 días. Las autoras destacan que la clave para alcanzar estos resultados fue el compromiso de los colaboradores, subrayando la importancia de un plan de capacitación adecuado para mantenerlos capacitados en su área de desempeño y comprometidos con el logro de los indicadores proyectados. Este impacto se refleja directamente en la satisfacción del cliente, mediante la proyección del 95% del indicador de nivel de servicio.

Salvo [12] se propuso mejorar la gestión de inventarios en la empresa Motocicletas y Servicios del Norte SAC mediante un enfoque cuantitativo, utilizando un cuadro comparativo para la selección del modelo. Durante la investigación, se identificaron problemas relacionados con una rotura de stock del 39%, lo que resultó en S/ 81 120,00 de ingresos no realizados. El nivel de servicio se encontraba en un 61%, con una lenta rotación del inventario que provocó que el 33%

del capital estuviera inmovilizado, generando costos de financiamiento de S/. 1 104,83. Se identificó que la disminución en los ingresos estaba relacionada con la desorganización y el exceso de stock de productos de baja rotación en el almacén. Para abordar estos problemas logísticos, se implementó la metodología de clasificación ABC, calculando indicadores como el nivel de servicio, el dinero inmovilizado, la rotura de stock, junto con un análisis económico. De esta manera, se considerará el modelo óptimo para la gestión de inventarios. Posteriormente, se realizaron cálculos de nuevos indicadores y se evaluó el costo-beneficio. Como resultado, se logró reducir la rotura de stock al 8%, aumentando el nivel de servicio al 92%, y disminuyendo el dinero inmovilizado al 15%, lo que representó un costo financiero de S/. 301. El beneficio-costo obtenido fue de S/. 1,90, concluyendo que por cada S/. 1,00 invertido se generará un beneficio adicional de S/. 0,90.

Mechan [13] realizó una propuesta de mejoramiento de la gestión de inventarios de repuestos de la empresa Venta y Servicios Múltiples Multimarcas EIRL, su metodología tuvo un enfoque cuantitativo, no experimental, nivel descriptivo, de tipo básico. Durante la investigación se identificó un deficiente control de inventarios resultando en un bajo nivel de servicio del 60,91%, por lo cual propone implementar un modelo de revisión periódica y mejora de los procesos de compra y almacenamiento, así como una redistribución del almacén, además de un adecuado sistema de información, esto con el fin de satisfacer las necesidades de la empresa, dando como resultado un incremento del nivel de servicio al 95% en el tercer año, además la disminución en un 86,46% la rotura de stock en el tercer año, obteniendo un beneficio de S/. 165 717,05 en el tercer año con una inversión de S/. 41 000,00 la cual proporciona un VAN de S/. 44 837,94, siendo la tasa interna de retorno de 63,03%, y el beneficio costos de 1,65, en conclusión, dicha inversión se recupera en 1 año 6 meses con 14 días.

Alvares y Pérez [14] proponen mejorar la gestión de inventarios con el objetivo de elevar la satisfacción del servicio al cliente en la empresa Agronegocios Sicán. El enfoque de la investigación fue descriptivo y no experimental, utilizando herramientas como entrevistas, análisis documental y la aplicación del diagrama causa-efecto para determinar las causas subyacentes. El diagnóstico inicial reveló un nivel de servicio del 66% y una rotura de stock del 34%, junto con un índice de satisfacción del servicio al cliente del 42%. En términos metodológicos, se llevó a cabo una clasificación ABC, el cálculo de indicadores como el nivel de servicio y la rotura de stock, la aplicación del cuestionario Servperf, la elaboración de una matriz de comparación para la selección

de modelos (optando por el modelo de revisión P), y la propuesta de prácticas de almacenamiento y capacitaciones a través de la metodología 5 "S". Posteriormente, se calcularon los nuevos indicadores y se evaluó el costo-beneficio. Los resultados indicaron un aumento del nivel de servicio al 91%, una reducción de la rotura de stock al 9%, y un beneficio-costo de S/. 2,30. Este último dato significa que por cada S/. 1,00 invertido, se obtendrá un beneficio adicional de S/. 1,30. Con la mejora de la gestión de inventarios, se espera elevar el nivel de satisfacción del servicio al cliente del 44% a un 90%.

Bonilla [15] propone un modelo de gestión de inventarios para mejorar el nivel de servicio a través de métodos heurísticos En la Unidad Educativa Cotacachi donde se identificó que el modelo actual de gestión de inventarios es empírico, resultando en una baja reposición de inversión, baja rotación de 0,97 anual y altos costos totales de inventario. Para abordar este problema, se emplearon métodos heurísticos y se utilizaron datos históricos de órdenes de producción, así como registros de ingresos y egresos de productos terminados en bodega. Se propuso un modelo de inventarios basado en métodos heurísticos, específicamente los modelos Wanger-Whitin y Silver Meal. La clasificación ABC de los productos permitió priorizar la gestión de 143 artículos en la zona A, 93 en la zona B y 100 en la zona C. Los pronósticos se realizaron utilizando modelos de redes neuronales artificiales, ARIMA y K-Nearest Neighbor (KNN), seleccionando el modelo con menor error RMSE para su aplicación. La implementación del modelo heurístico Silver Meal resultó en un costo total de inventario de \$7.076,26, comparado con \$9.254,24 del modelo Wanger-Whitin, logrando un ahorro del 55,57%. Además, la precisión en los pronósticos mejoró significativamente, lo que optimiza la planificación de producción incrementado el nivel de servicio en un escenario conservador al 97.3% indicando una mejora significativa del 13.5%. Este enfoque integral permite les permitió no solo mejorar su nivel de servicio y eficiencia operativa, sino también alinearse con los objetivos estratégicos de la organización.

Aguirre y franco [16] en su investigación para mejorar el nivel de servicio de una compañía farmacéutica, identificaron que las decisiones relacionadas con el inventario de seguridad, la cantidad de artículos a pedir y el momento de realizar los pedidos no se estaban basando en un modelo de inventarios adecuado. El diagnóstico reveló un nivel de servicio inicial del 77% y un indicador de cobertura de inventario de 17,10 semanas, una cifra alarmante para una empresa del sector farmacéutico. Además, el modelo de pronóstico utilizado no se ajustaba correctamente a la demanda real del mercado. Para abordar estos problemas, propusieron un modelo heurístico para

la gestión del inventario. Tras su aplicación en una prueba piloto, demostraron una mejora del nivel de servicio al 95% y una reducción de la cobertura del inventario a 4 semanas, lo que representa una mejora del 68%. Esta reducción de la cobertura se logró sin afectar negativamente el nivel de servicio.

Bases teóricas

La gestión se define como la implementación de estrategias operativas orientadas al cumplimiento eficiente de los objetivos organizacionales previamente establecidos [17]. En el contexto empresarial, uno de los elementos clave de dicha gestión es el manejo adecuado de inventarios.

El inventario comprende la acumulación de materias primas, productos en proceso y productos terminados que se almacenan estratégicamente para su posterior comercialización [18]. Estos activos, al formar parte del patrimonio empresarial, están destinados a su transformación en liquidez dentro del ciclo operativo, lo cual resalta su relevancia dentro del flujo financiero de la organización [19].

La gestión de inventarios implica un proceso sistemático de registro, control y evaluación de los productos almacenados, permitiendo validar su categorización y existencia mediante auditorías físicas [20] [21]. Esta gestión resulta fundamental para garantizar la disponibilidad de productos, optimizar recursos, minimizar costos y asegurar altos niveles de servicio.

Uno de los pilares metodológicos utilizados en esta investigación es el juicio de expertos, técnica mediante la cual se evalúa la validez y fiabilidad de los instrumentos aplicados. Los expertos, al revisar los instrumentos, permiten depurar, fusionar o mejorar ítems, asegurando así su pertinencia en el contexto del estudio [22]. Según Hernández, Fernández y Baptista [23], los instrumentos deben ser validados por especialistas, y para considerar una validez excelente se requiere un coeficiente de $V_o > 80$.

En cuanto a técnicas específicas, se emplearon herramientas como la escala de Likert, que permite recoger percepciones en niveles graduados de acuerdo o desacuerdo, brindando mayor profundidad en las respuestas [24]; y el diagrama de Pareto, que clasifica las causas de los problemas de mayor a menor impacto, siguiendo el principio 80/20, facilitando la priorización de acciones [25].

Dentro de las técnicas de análisis de inventario, destaca la clasificación ABC, la cual permite focalizar los esfuerzos de control sobre los productos de mayor valor o impacto económico, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo costos [26].

La cobertura de inventario estima cuántos días o periodos se puede satisfacer la demanda con el stock actual, calculándose al dividir el inventario disponible entre la demanda promedio [27].

La cobertura de inventario es una métrica logística que muestra el tiempo que una empresa puede satisfacer la demanda de los clientes con inventario disponible en sus almacenes. Para calcular esta métrica, la cantidad de inventario almacenado en una instalación debe dividirse por la demanda promedio durante un período determinado [27]. Este indicador se relaciona estrechamente con el nivel de servicio, entendido como la probabilidad de contar con el producto adecuado en el momento en que el cliente lo solicita. Un nivel de servicio alto refleja mayor satisfacción del cliente y menor incidencia de quiebres de stock [28].

La ruptura de stock ocurre cuando el inventario no es suficiente para satisfacer la demanda, generando una pérdida de oportunidad de venta, es decir, ingresos no percibidos por falta de disponibilidad de producto [29]. Esta situación también puede generar un capital inmovilizado, producto de una rotación baja y acumulación excesiva de inventario sin salida comercial [29].

La exactitud de registro de inventario (ERI) mide la concordancia entre el inventario físico y los registros del sistema. Se calcula comparando las cantidades registradas con las cantidades reales durante un inventario físico, expresando el resultado en un porcentaje de precisión [10].

El pronóstico de demanda constituye una herramienta clave para la planificación y el control logístico, ya que permite estimar con anticipación los niveles de compra, producción y almacenamiento necesarios. Una proyección precisa ayuda a reducir incertidumbre, mejorar la toma de decisiones y optimizar la gestión de suministros [30].

En cuanto a modelos de gestión, el modelo de revisión continua genera un nuevo pedido cada vez que el inventario alcanza el punto de reorden, mientras que el modelo de revisión periódica evalúa y repone inventarios en intervalos preestablecidos [31].

Finalmente, los modelos heurísticos, como el de Silver-Meal, permiten optimizar las cantidades a pedir mediante algoritmos simplificados que consideran demanda, costos y tiempos de entrega, resultando ideales para entornos con alta variabilidad y recursos limitados [32].

Materiales y métodos

Para el desarrollo de la presente investigación en la empresa Aldi Maq Agroforest SRL, se empleó un enfoque metodológico de tipo descriptivo, apropiado para recopilar y analizar la información necesaria sobre los procesos actuales de gestión de inventarios. El diseño adoptado fue no experimental de tipo transversal, ya que los datos se recolectaron en un único momento, correspondiente al periodo comprendido entre enero y diciembre del año 2023, observando los procesos en su entorno natural sin manipular ninguna variable [33]. Este tipo de diseño permitió proponer mejoras a partir del diagnóstico de la situación real de la empresa.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, el cual permitió analizar información numérica relacionada con la demanda, el nivel de servicio, la confiabilidad del inventario y otros indicadores logísticos. La muestra estuvo compuesta por todos los colaboradores involucrados en el proceso logístico de la empresa, así como por las actividades relacionadas con la gestión de compras, almacenamiento y atención de la demanda durante el año de estudio. Debido al tamaño reducido de la población, se aplicó un muestreo censal, considerando a la población total como muestra [33].

Se utilizaron diversas técnicas de recolección de datos, entre ellas: revisión bibliográfica, observación directa, revisión documental, investigación de campo y entrevistas estructuradas. Estas se aplicaron específicamente al proceso de gestión de inventarios en la empresa. Los instrumentos empleados incluyeron: una guía de observación, diagramas de flujo, diagrama de Ishikawa, escala de Likert, encuestas, diagramas de Pareto y hojas de cálculo en Excel, las cuales permitieron analizar de manera estructurada las causas del problema, identificar patrones en la demanda y simular propuestas de mejora orientadas a incrementar el nivel de servicio al cliente [23].

En esta investigación se definieron las siguientes dos variables. Anexo 1

- Variable independiente: Gestión de inventarios.
- Variable dependiente: Nivel de servicio.

❖ Objetivo 1: Diagnosticar la gestión de inventarios de la empresa Aldi Maq Agroforest SRL.

Para el diagnóstico de la gestión de inventarios de la empresa Aldi Maq Agroforest SRL, se inició con una inspección visual de las operaciones logísticas, lo que permitió identificar los procesos vigentes en las áreas de compras y almacenamiento [12] [18]. Posteriormente, se utilizó el diagrama de Ishikawa con el fin de realizar un análisis más profundo,

considerando factores relacionados con los métodos, el personal, los recursos materiales y el entorno [11][21]. Adicionalmente, se aplicó una encuesta estructurada al personal involucrado, cuyos resultados fueron procesados mediante un diagrama de Pareto [25], lo que permitió identificar y priorizar las causas raíz que afectan negativamente la gestión de inventarios.

El análisis mostró que cuatro causas explican el 80 % de los problemas: la falta de un pronóstico que indique la demanda requerida, la ausencia de un modelo eficiente de gestión de inventario, la baja rotación de productos y la falta de indicadores para controlar la confiabilidad del inventario. No obstante, se decidió incluir estratégicamente una quinta causa: la ausencia de planeación de compras. Aunque esta se encuentra fuera del umbral del 80% en el diagrama de Pareto, sí figura en dicho análisis y se considera relevante debido a su impacto transversal en los procesos logísticos y en consecuencia en la rentabilidad de la empresa.

Se realizó una clasificación ABC tomando como referencia el historial de ventas, la frecuencia de pedidos y la rentabilidad obtenida durante el año 2023 [7] [9] [15]. Con base en dicha clasificación, se calcularon indicadores clave como la rotación del inventario, la cobertura del stock y la exactitud del registro de inventarios [9] [10] [12]. A su vez, se actualizó detalladamente el registro de productos vendidos y productos solicitados, lo cual permitió calcular el nivel de servicio, la rotura de stock, la pérdida de oportunidad de venta y el capital inmovilizado.

❖ **Objetivo 2: Desarrollar una propuesta de mejora de la gestión de inventarios para incrementar el nivel de servicio de la empresa Aldi Maq Agroforest SRL.**

La propuesta de mejora se elaboró siguiendo el orden de priorización de causas raíz identificado mediante el diagrama de Pareto. Se desarrollaron acciones específicas para las primeras cuatro causas identificadas. Adicionalmente, se abordó de forma estratégica la quinta causa raíz: falta de planeamiento de compras, debido a su impacto transversal y su vínculo directo con los procesos de pronóstico, abastecimiento y confiabilidad del inventario.

En primer lugar, se elaboraron pronósticos de demanda [30], aplicando modelos estadísticos a una muestra compuesta por los 10 productos correspondientes a la categoría A, además de una selección representativa de 5 productos de la categoría B y 5 de la categoría C, sumando un total de 20 SKU. Este enfoque permitió una estimación precisa de la demanda

futura, diferenciando patrones según la clasificación ABC de los productos. Posteriormente, se analizaron las distribuciones estadísticas de cada serie de datos y se identificaron los modelos de pronóstico más adecuados, priorizando aquellos que presentaron menores niveles de error, validados con base en el comportamiento histórico de cada producto.

En relación con la segunda causa raíz, se analizó el coeficiente de variabilidad de la demanda [15], observándose valores mayores a 0,3, lo que justificó la adopción de un modelo heurístico de gestión de inventarios. Este modelo se adaptó a las condiciones reales de la empresa, donde predominan la alta variabilidad y la baja predictibilidad.

Como parte de la solución a la tercera causa raíz, se propuso la implementación de un software de gestión comercial, que permitirá mejorar la visibilidad del stock, facilitar el seguimiento de pedidos y optimizar la rotación de inventario. En paralelo, para abordar la cuarta causa, se propuso la incorporación de un sistema de códigos de barras [12], orientado a mejorar el registro de movimientos en el almacén y aumentar la confiabilidad del inventario.

La quinta causa raíz se abordó por su carácter estratégico y transversal, al integrar las mejoras aplicadas a las cuatro causas principales. En respuesta, se propuso un área especializada, un plan de adquisiciones por clase, un programa de capacitaciones [13], diagramas de flujo y objetivos operativos para los nuevos procesos. Asimismo, se incorporó un sistema de control tipo semáforo para el seguimiento de indicadores. Los resultados evidencian un aumento del nivel de servicio en 15,9%, una reducción de la pérdida de ventas al 18,6%, una disminución del capital inmovilizado en 15% y una mejora de la confiabilidad del inventario al 91,1%.

❖ **Objetivo 3: Realizar la evaluación económica y financiera de la propuesta de mejora.**

Para la evaluación económica y financiera de la propuesta de mejora, se identificaron inicialmente los costos de implementación. Estos incluyeron la adquisición e instalación de un software de gestión, la compra de equipos para códigos de barras, la creación del área de planeación y los programas de capacitación para el personal [12]. Posteriormente, se estimaron los beneficios económicos esperados, considerando los ahorros por reducción de quiebres de stock y el impacto financiero asociado a la disminución del capital inmovilizado [13] [14].

Se elaboró un flujo de caja proyectado que incorporó tanto los ingresos adicionales como los ahorros derivados de la propuesta, descontados al valor presente. Para evaluar la rentabilidad del proyecto, se calcularon indicadores financieros como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) [10]. Estos permitieron determinar si los beneficios esperados justificaban la inversión inicial. Además, se utilizó el período de recuperación (Payback) como medida del tiempo necesario para recuperar la inversión, estableciendo así un cronograma claro de retornos esperados.

Resultados y discusión

Descripción de la empresa

Aldi Maq Agroforest SRL, identificada con RUC 20600651805, es una empresa peruana ubicada en la Av. Augusto B. Leguía 1148, en la ciudad de Chiclayo, región Lambayeque. Su actividad principal es la comercialización de equipos y maquinarias orientadas a los sectores agrícola, automotriz y de construcción civil. La estructura organizacional de la empresa está compuesta por las áreas de gerencia, administración, contabilidad y el área comercial, esta última dividida en subáreas de administración y ventas.

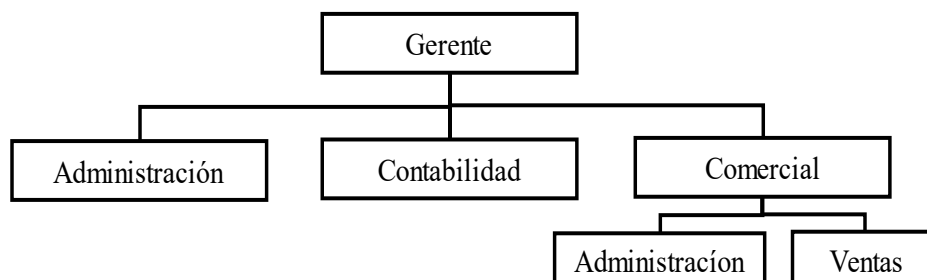


Figura 1. Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración propia.

La empresa maneja tres líneas de negocio: venta de maquinarias, venta de accesorios y venta de repuestos. Con el objetivo de enfocar estratégicamente esta investigación, se evaluó la participación de cada línea en los ingresos anuales, a partir de los datos presentados en el Anexo 2, correspondientes a los años 2022 y 2023. Los resultados de la figura 2 muestran que la venta de maquinarias representó el mayor porcentaje de ingresos, con una participación del 89,38% en 2022 y del 92,91% en 2023. Las ventas de accesorios y repuestos, en conjunto, no superaron el 10% del total. Por este motivo, la línea de maquinarias fue seleccionada como el foco principal de la propuesta de mejora, dado su alto impacto en la rentabilidad y en la gestión operativa del inventario.

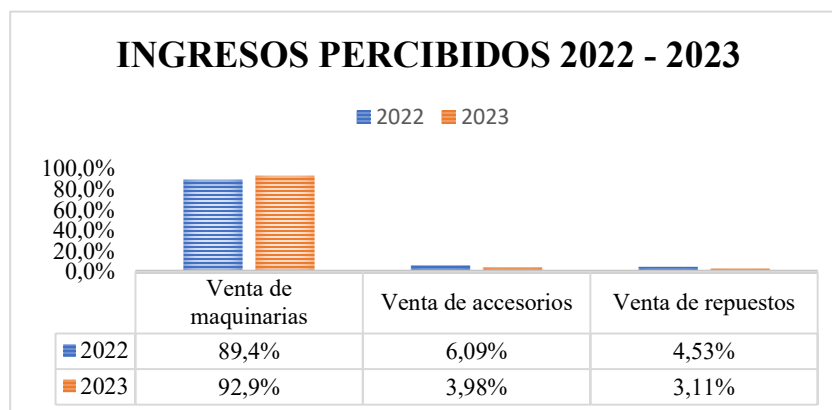


Figura 2. Ingresos percibidos 2022 - 2023

Fuente: Elaboración propia.

El diagnóstico de la situación actual inició con una inspección visual de las operaciones, respaldada por una guía de observación (Anexo 3). Para complementar este análisis, se aplicó una encuesta estructurada, validada por expertos, que alcanzó un coeficiente de validez de 0,910, lo que garantiza la confiabilidad de los resultados obtenidos (Anexo 6). A partir de la información recopilada, se elaboró un diagrama de Ishikawa con el propósito de identificar las causas del problema (Anexo 7). Posteriormente, estas causas fueron jerarquizadas mediante una escala de Likert, y se aplicó un análisis de Pareto para determinar cuáles eran las que concentraban el mayor impacto (Anexo 8).

Este análisis permitió identificar cuatro causas raíz que explican el 81% de la problemática relacionada con el bajo nivel de servicio. La primera de ellas, con un impacto del 30%, corresponde a la falta de un pronóstico de demanda, lo que genera compras empíricas sin criterios técnicos, ocasionando desabastecimientos frecuentes y pérdidas de ventas. La segunda causa, con un impacto del 23%, es la ausencia de un modelo de gestión de inventarios, derivada de la falta de políticas definidas y de herramientas para anticipar la demanda, lo cual contribuye a una alta rotación no controlada. La tercera causa raíz, con un impacto del 18%, es la baja rotación del inventario, provocada por una planificación ineficiente y la acumulación de productos de baja salida, lo que genera sobrestock, inmovilización de capital y aumento de costos operativos. Finalmente, la cuarta causa, con un 10% de impacto, es la baja confiabilidad del inventario, asociada a la ausencia de sistemas de control y auditoría, lo que genera inconsistencias entre el inventario físico y el real. Aunque estas cuatro causas conforman el 80/20 del análisis de Pareto, se tomó la decisión estratégica de incluir también la causa “no hay planeamiento de compras” como parte de la

propuesta de solución. Si bien esta no forma parte de las causas principales por porcentaje de impacto, se determinó que tiene una influencia transversal sobre el resto de causas y constituye un aspecto crítico para la mejora integral del proceso de abastecimiento. Su inclusión responde a una necesidad práctica de la empresa y permite construir una propuesta más completa y aplicable en el entorno real.

❖ **Objetivo 1: Diagnosticar la gestión de inventarios de la empresa Aldi Maq Agroforest SRL.**

En la empresa Aldi Maq Agroforest SRL se identificaron dos procesos clave que intervienen directamente en la gestión de inventarios: el proceso de compras y el proceso de recepción y almacenamiento, cuyos diagramas de flujo se presentan en los Anexos 4 y 5, respectivamente.

Con el fin de realizar un análisis más preciso, realizamos una clasificación ABC no tradicional. A diferencia del método convencional basado únicamente en ventas, esta clasificación consideró un índice compuesto que integra la frecuencia de rotación mensual anualizada, los ingresos anuales y la rentabilidad de cada producto. Esta metodología, detallada en el Anexo 9, buscó optimizar el nivel de abastecimiento y reducir el sobrestock generado por una gestión empírica del inventario.

La Tabla 1 muestra la distribución de los 239 productos según su clasificación. Los productos tipo A representan el 4% del total, concentran el 28% de la frecuencia de pedidos y generan el 25% de los ingresos, lo que equivale a S/ 485 820. Los productos de la categoría B constituyen el 16% del total de productos, representan el 34% de la frecuencia de pedidos y generan el 33% de los ingresos, con un valor de S/ 660 990. Por su parte, los productos de la categoría C abarcan el 79% del total de referencias, registran el 38% de la frecuencia de pedidos y concentran el 42% de los ingresos, equivalentes a S/ 829 425. Estos resultados destacan la relevancia operativa de las categorías A y B en la toma de decisiones de abastecimiento, mientras que la categoría C predomina en volumen de inventario.

Tabla 1. Análisis ABC familia de maquinarias

Clasificación	N° Elementos	% Elementos	Frecuencia Pedidos	Porcentaje De Frecuencia	Ingresos por Ventas	%Ingresos por Ventas
A	10	4%	333	28%	485 820	25%
B	39	16%	414	34%	660 990	33%
C	190	79%	455	38%	829 425	42%
TOTAL	239	100%	1 202	100%	1 976 235	100%

Fuente: Elaboración propia, con base en la información proporcionada por la Empresa

La Tabla 2 presenta los productos clasificados como A, los cuales registran alta rotación y demanda constante. Su disponibilidad resulta crítica para sostener los niveles de servicio, ya que su ausencia puede derivar en la pérdida de ventas y en una disminución en la percepción del cliente sobre la confiabilidad de la empresa.

Tabla 2. Productos de la clasificación A

Ítem	Código	Producto	Precios Venta	Precios Compra	Venta total	Frecuencia pedidos total	Clasificación
1	2175	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE 7HP	700	346,63	39	39	A
2	2167	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE 6.5HP	650	383	76	51	A
3	2888	MEZCLADORA/11P3 TORETTE	3300	2500	41	32	A
4	2529	MOTOR/13.0HP GASOLINERO HONDA	2450	2100	61	50	A
5	2685	MOTOR/3.0HP ELECTRICO MONOF.ALTA	650	445	21	18	A
6	3991	MOTOR/13.0HP GASOLINERO ROBUST	1100	620	34	34	A
7	3130	PULVERIZADORA/JACTO PICON PJH	395	364,8	16	11	A
8	2568	MOTOR/6.5HP GASOLINERO ROBUST	500	275,89	15	12	A
9	4623	MOTOR/14.0HP PETROLERO KOHLER*	2100	1350	16	14	A
10	4793	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE 5.5HP	1850	1594,45	14	14	A

Fuente: Elaboración propia, con base en la información proporcionada por la Empresa

El análisis evidenció que la falta de un sistema de pronóstico adecuado genera pérdidas significativas debido a la imposibilidad de satisfacer la demanda real del mercado. Según los datos presentados en los Anexos 11 y 12, se identificaron un total de 265 unidades no atendidas, lo que representa una pérdida de oportunidad de ventas equivalente a S/ 498 650, correspondiente al 25,23% del total de ingresos anuales.

La Tabla 3 muestra el detalle por categoría: en la categoría A se registraron 78 unidades faltantes, lo que generó una pérdida de S/ 106 870. En la categoría B se identificaron 114 productos faltantes, con una pérdida de S/ 192 510. Finalmente, en la categoría C se reportaron 73 productos faltantes, ocasionando una pérdida de S/ 199 270. Esta situación pone en evidencia la necesidad de implementar un sistema de pronóstico que permita anticipar de manera más precisa la demanda, evitando pérdidas por desabastecimiento.

Tabla 3. Productos faltantes y perdida de oportunidad de ventas

Clasificación	Productos faltantes	Pérdida de oportunidad de venta	% Pérdida de oportunidad de venta
A	78	106 870	5,41%
B	114	192 510	9,74%
C	73	199 270	10,08%
Total	265	498 650	25,23%

Fuente: Elaboración propia

En relación con la causa raíz "ausencia de un modelo eficiente de gestión de inventario", se identificó que esta situación genera rupturas de stock significativas. Para sustentar el diagnóstico, se analizaron las ventas totales del año 2023, registradas en el Anexo 10, junto con los reportes

mensuales de productos no atendidos, detallados en el Anexo 13. La información resumida en la Tabla 4 muestra que la categoría A presenta una rotura de stock del 18,98%, la categoría B alcanza un 21,59% y la categoría C registra un 13,83%, lo que resulta en una rotura de stock general del 18,06% para todo el inventario.

Tabla 4. Ruptura de stock

Clasificación	ventas Total	Productos faltantes	% Rotura de Stock
A	333	78	18,98%
B	414	114	21,59%
C	455	73	13,83%
Total	1202	265	18,06%

Fuente: Elaboración propia

En relación con la causa raíz "baja rotación del inventario", se identificó que la empresa mantiene un exceso de stock, lo cual ha generado un alto nivel de cobertura de inventario y pérdidas económicas por capital inmovilizado, como se muestra en el Anexo 14. Según los resultados presentados en las Tablas 5 y 6, la categoría A muestra una rotación de 10,10 veces por año y una cobertura de 10 días, generando un capital inmovilizado de S/ 3 724,83. La categoría B registra una rotación de 5,95 veces y una cobertura de 154 días, acumulando un capital inmovilizado de S/ 79 914,31. Por su parte, la categoría C tiene una rotación de 1,88 veces y una cobertura de 3 582 días, con un capital inmovilizado de S/ 447 353,60.

En total, la rotación promedio del inventario es de 5,98 veces al año, mientras que la cobertura promedio alcanza los 1 248 días. El capital inmovilizado asciende a S/ 530 992,75, lo cual representa el 26,87% del total de los ingresos por ventas del año 2023. Este nivel de capital estancado refleja un uso ineficiente de los recursos financieros de la empresa, comprometiendo su liquidez y capacidad de inversión operativa.

Tabla 5. Resumen de calculo de indice de rotacion y cobertura del inventario

Clasificación	Rotación	Cobertura
A	10,10	10
B	5,95	154
C	1,88	3 582
Promedio	5,98	1 248

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Resumen de calculo de capital inmoilizado

Clasificación	Capital inmovilizado	% Capital inmovilizado
A	3 724,83	0,19%
B	79 914,31	4,04%
C	447 353,60	22,6%
Total	530 992,75	26,87%

Fuente: Elaboración propia

En relación con la causa raíz "baja confiabilidad del inventario", se identificó que esta problemática se origina en la inexactitud de los registros, causada principalmente por el desconocimiento de las características de los productos al momento de su ingreso al sistema, tal como se detalla en el Anexo 15. La información consolidada en la Tabla 7 muestra que la categoría A presenta una exactitud del 80%, la categoría B del 76,92% y la categoría C del 82,63%, obteniéndose una exactitud promedio del inventario del 81,59%. Esta situación genera discrepancias entre el inventario físico y el registrado, afectando negativamente la planificación, el control del stock y la toma de decisiones basada en datos confiables.

Tabla 7. Exactitud de registro de inventario 2023

Clasificación	Cantidad de SKU conforme	Cantidad de SKU no conforme	Cantidad de SKU total	ERI (%)
A	8	2	10	80%
B	30	9	39	76,92%
C	157	33	190	82,63%
Total	195	44	239	81,59%

Fuente: Elaboración propia

Estas causas ocasionan un bajo nivel de servicio, como se detalla en el Anexo 16. Para el cálculo, se utilizó el registro de la venta total y de los productos faltantes, presentados en los Anexos 10 y 11, respectivamente. La Tabla 8 muestra que el nivel de servicio en la categoría A fue de 81,02%, en la categoría B de 78,41% y en la categoría C de 86,17%, lo que da como resultado un nivel de servicio global de 81,94%.

Tabla 8. Nivel de servicio

Clasificación	venta Total	Demanda Total	%Nivel de servicio
A	333	411	81,02%
B	414	528	78,41%
C	455	528	86,17%
Total	1202	1467	81,94%

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla presenta los indicadores clave y sus valores actuales, correspondientes a las variables asociadas a la gestión de inventarios y al nivel de servicio. Estos resultados permiten evidenciar el impacto cuantificable de cada una de las causas raíz identificadas durante el diagnóstico, incluyendo también la causa transversal vinculada a la planificación de compras.

Tabla 9. Resumen de indicadores

Causa Raíz	Indicador	Formula	Valor Actual	Herramienta de Mejora
Falta de un pronóstico que indique la demanda requerida	Perdida de oportunidad de ventas	% Perdida de oportunidad de ventas = $\frac{\text{Perdida de Oportunidad de Ventas}}{\text{Ventas Totales}} \times 100\%$	25,23%	Clasificación ABC Método de Pronóstico Capacitación
Ausencia de un modelo eficiente de gestión de inventario	Rotura de stock	% Rotura de stock = $\frac{\text{Demanda no Atendida}}{\text{Demanda Total}} \times 100\%$	18,06%	Clasificación ABC Modelo de Gestión de Inventarios Capacitación
Baja rotación del inventario	Índice rotación de inventario	índice rotación de inventario = $\frac{\text{Ventas Totales}}{\text{Inventario Promedio}}$	5,98	Clasificación ABC Software de gestión comercial Revisión Periódica Capación
	Cobertura del inventario	Cobertura del inventario = $\frac{\text{Inventario Final}}{\text{Ventas Promedio Anual}}$	1 248	
	Capital Inmovilizado	Capital Inmovilizado = $(\text{Inv. Actual} - \text{Inv. Promedio}) \times \text{Precio Compra}$	26,87%	
Baja confiabilidad del inventario	Exactitud de registro de inventario	% Exactitud de registro de inventario = $\frac{\text{Cantidad de SKU Conforme}}{\text{Cantidad de SKU Total}} \times 100\%$	81,59%	Software de gestión comercial Código de Barras Capacitación

Fuente: Elaboración propia

❖ **Objetivo 2: Desarrollar una propuesta de mejora de la gestión de inventarios para incrementar el nivel de servicio de la empresa Aldi Maq Agroforest SRL.**

Desarrollo de la propuesta para la CR1: Falta de un pronóstico que indique la demanda la demanda requerida

Para abordar la causa raíz relacionada con la falta de pronóstico de la demanda, se elaboró una matriz de clasificación ABC (Anexo 9), utilizando criterios combinados: volumen de ventas, frecuencia de pedidos y rentabilidad por SKU. Esta metodología permitió identificar los productos prioritarios para la gestión de inventario y reducir el sobrestock de aquellos con baja rotación en el almacén. Con base en esta clasificación, se seleccionaron 20 productos: los 10 SKU correspondientes a la categoría A, junto con una muestra representativa de 5 productos de la categoría B y 5 de la categoría C. Esta selección fue utilizada para analizar el comportamiento de la demanda, el cual reveló que todos los SKU presentaban una distribución de Poisson, lo que descarta el uso de modelos lineales debido a la naturaleza discreta de la demanda (Anexo 18). Por ello, se evaluaron modelos de series temporales con capacidad para captar tendencia y estacionalidad, tales como el suavizamiento exponencial doble de Brown, el suavizamiento

exponencial doble de Holt y el suavizamiento exponencial triple de Winters. La elección del modelo más adecuado para cada producto se basó en los menores niveles de error, utilizando como métricas de evaluación los indicadores SCEP, MAD y SR, cuyo análisis detallado se presenta en el Anexo 19, y el resumen del método seleccionado en la Tabla 10.

Tabla 10. Selección del método de Pronóstico

Ítem	Clase	Nombre	suavizamiento exponencial doble Brown			suavizamiento exponencial doble Holt			suavizamiento exponencial triple Winters			Método seleccionado
			SCEP	MAD	SR	SCEP	MAD	SR	SCEP	MAD	SR	
1	A	MOTOBOMBA/3"	0,94	2,43	2,60	1,67	1,46	0,87	2,01	2,51	1,25	Holt
2	A	MOTOBOMBA/2"	-10,04	7,75	-0,77	31,65	5,46	0,17	-	-	-	Brown
3	A	MEZCLADORA/11P3	3,74	2,35	0,63	3,69	1,99	0,54	-11,67	2,86	-0,25	Holt
4	A	MOTOR/13,0HP	2,25	3,69	0,87	1,46	1,67	0,48	1,97	1,74	1,02	Holt
5	A	MOTOR/3,0HP	0,54	2,01	3,10	0,63	2,67	1,05	6,65	7,75	7,75	Holt
6	A	MOTOR/13,0HP	0,94	2,43	2,60	1,67	1,46	0,87	2,01	2,51	1,25	Holt
7	A	PULVERIZADORA/JAC	10,04	7,75	-0,77	31,65	5,46	0,17	-	-	-	Brown
8	A	MOTOR/6,5HP	3,74	2,35	-0,81	4,30	1,85	2,21	7,47	2,64	-3,21	Holt
9	A	MOTOR/14,0HP	2,25	3,69	0,87	1,46	1,67	0,48	1,97	1,74	1,02	Holt
10	A	MOTOBOMBA/3"	0,54	2,01	3,10	0,63	2,67	1,05	6,65	7,75	7,75	Holt
11	B	APISONADOR/TORETT	17,03	2,14	-2,72	2,39	1,28	-3,29	5,07	1,38	1,67	Holt
12	B	PULVERIZADORA/AQU	0,15	1,16	-6,35	0,28	0,97	4,41	-	-	-	Holt
13	B	MOTOBOMBA/2"	1,48	1,43	-6,19	1,21	1,10	-1,11	11,21	2,88	1,98	Holt
14	B	MOTOR/5,5HP	1,02	0,16	3,76	0,80	0,17	0,11	-	-	-	Brown
15	B	MOTOBOMBA/4"	102,6	1,31	2,59	115,2	1,71	6,90	56,67	0,76	0,97	Winters
16	C	VIBRADORA/CONCRET	1,77	1,15	-0,66	5,06	1,62	-3,17	3,99	1,42	-2,90	Brown
17	C	MOTOR/14,0HP	0,54	0,57	-5,01	1,06	0,48	-1,52	-	-	-	Holt
18	C	MOTOR/10,0HP	2,56	3,75	3,54	2,35	0,63	1,69	5,46	2,35	0,17	Holt
19	C	MOLINO/GRANO FFC23	2,60	0,83	4,74	0,18	0,63	-3,53	-	-	-	Holt
20	C	COMPRESORA/2,0HP	3,77	2,17	0,89	0,18	1,83	15,82	-	-	-	Brown

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se elaboraron los pronósticos mensuales para el año siguiente, los cuales se encuentran detallados en el Anexo 20. Esta estimación de la demanda servirá como insumo base para el diseño del modelo de gestión de inventarios y constituye una herramienta fundamental para estructurar estratégicamente el planeamiento de compras, al permitir anticipar de forma precisa las necesidades de abastecimiento por SKU.

Desarrollo de la propuesta vinculado ala la CR2 y CR3: Ausencia de un modelo eficiente de gestión de inventario y baja rotación del inventario

Para atender las causas raíz relacionadas con la ausencia de un modelo eficiente de gestión de inventarios y la baja rotación del stock, se realizó un análisis del coeficiente de variabilidad de la demanda para los 20 productos seleccionados. Se aplicó el coeficiente de variación de Peterson y

Silver [36], con el objetivo de determinar el tipo de modelo más adecuado según el patrón de demanda observado. Según esta metodología, se recomienda aplicar el modelo EOQ[32] para coeficientes menores a 0,2, y modelos heurísticos para valores superiores. Tal como se detalla en el Anexo 17, todas las referencias analizadas presentan una variabilidad superior a 0,3, lo cual justifica la aplicación de un enfoque heurístico.

Se evaluaron dos alternativas: el algoritmo de Silver Meal (SM) y el algoritmo de Wagner-Whitin (WW). Para ello, se construyó una matriz de priorización basada en criterios como costo de implementación, facilidad de aplicación, requerimientos tecnológicos, complejidad y capacitación necesaria. El análisis, resumido en la Tabla 11, determinó que el modelo Silver Meal es el más adecuado, por su bajo costo, simpleza operativa y facilidad de implementación sin requerimientos tecnológicos avanzados.

Tabla 11. Matriz de priorización de modelos heurísticos

Criterio	Peso	Modelo SM		Modelo WW	
		Calificación (1 -3)	Ponderado	calificación (1 -3)	Ponderado
Costo de Implementación	20%	3	0,6	2	0,4
Facilidad de Aplicación	30%	3	0,9	2	0,6
Requerimientos Tecnológicos	10%	3	0,3	1	0,1
Complejidad del Algoritmo	20%	2	0,4	1	0,2
Capacitación Necesaria	20%	3	0,6	2	0,4
Total	100%	14	2,8	8	1,7

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se desarrolló el modelo de inventario aplicando el algoritmo seleccionado a los 20 productos, calculando parámetros como stock mínimo, stock máximo, punto de reorden y cantidad a pedir. Este modelo, presentado en la Tabla 12, fue construido con base en las variables del lead time y el lote mínimo de compra (Anexo 21), así como en un análisis detallado de costos de mantenimiento y adquisición (Anexo 22).

Tabla 12. Modelo Heurístico Propuesto de Silver-Meal (SM)

MODELO DE INVENTARIO PROPUESTO										
Ítem	Nombre	Clase	Costo de adquisición (Ca)	Costo de Mantenimiento (Cm)	Demanda Anual promedio (D)	Stock Mínimo	Stock Máximo	Pto. Reorden	Diferencia Para El Máximo	Cantidad a Pedir (Q)
1	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE 7HP	A	37,98	41,07	39	2,00	7	2,00	5	5
2	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE 6.5HP	A	37,98	45,38	76	1,00	6	1,00	5	5
3	MEZCLADORA/11P3 TORETTE NACIONAL	A	37,98	296,24	41	3,00	8	3,00	5	5
4	MOTOR/13.0HP GASOLINERO HONDA	A	37,98	248,84	61	1,00	6	1,00	5	6
5	MOTOR/3.0HP ELECTRICO MONOF.ALTA	A	37,98	52,73	21	1,00	3	1,00	2	3
6	MOTOR/13,0HP GASOLINERO ROBUST	A	37,98	73,47	34	1,00	5	1,00	4	5
7	PULVERIZADORA/JACTO PICON PJH	A	37,98	11,38	16	1,00	4	1,00	3	3
8	MOTOR/6,5HP GASOLINERO ROBUST	A	37,98	32,69	15	1,00	5	1,00	4	6
9	MOTOR/14,0HP PETROLERO KOHLER*	A	37,98	159,97	16	1,00	7	1,00	6	6
10	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE 5,5HP	A	37,98	188,94	14	1,00	3	1,00	2	2
11	APISONADOR/TORETTE MOD,RM80H	B	37,98	343,64	20	1,00	5	1,00	4	5
12	PULVERIZADORA/AQUA AQUA 25L 4TPOS	B	37,98	50,95	10	1,00	2	1,00	1	5
13	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE 5,5HP	B	37,98	150,49	18	0,00	8	0,00	8	8
14	MOTOR/5,5HP GASOLINERO HONDA	B	37,98	109,02	12	2,00	2	2,00	0	0
15	MOTOBOMBA/4" AUTOCEBANTE 13HP	B	37,98	110,08	35	0,00	6	0,00	6	6
16	VIBRADORA/CONCRETO GASOLINERA	C	37,98	50,95	7	1,00	2	1,00	1	3
17	MOTOR/14,0HP PETROLERO ROBUST	C	37,98	166,49	8	0,00	3	0,00	3	3
18	MOTOR/10,0HP PETROLERO ROBUST	C	37,98	159,97	7	0,00	2	0,00	2	3
19	MOLINO/GRANO FFC23 180KG/4HP MARCA	C	37,98	121,58	6	0,00	2	0,00	2	2
20	COMPRESORA/2,0HP 50L DAEWOO	C	37,98	75,36	6	1,00	2	1,00	1	5

Fuente: Elaboración propia

La aplicación de este modelo a las 230 referencias restantes permitirá sustituir el enfoque empírico actual por un sistema técnico de abastecimiento, que determina con precisión cuánto y cuándo comprar, optimizando los costos y mejorando la rotación de inventario. Esta propuesta constituye uno de los componentes fundamentales del proceso de planeación de compras, al estructurar decisiones de abastecimiento basadas en datos reales, frecuencia de reposición y demanda proyectada.

Además, para garantizar la sostenibilidad de este modelo, se propone la implementación de un software de gestión comercial de inventarios, con módulos integrados para compras, ventas, rastreo de inventario y generación de reportes (Anexo 23). Se recomienda el sistema Galotech System, por su compatibilidad con las necesidades operativas de la empresa y su uso extendido en empresas del mismo rubro.

Desarrollo de la propuesta vinculado a la CR4: Baja confiabilidad del inventario

Para atender la causa raíz relacionada con la baja confiabilidad del inventario, se propone la implementación de un sistema de códigos de barras, así como la asignación de códigos únicos a cada producto, lo que garantizará un seguimiento exacto y permanente de las existencias (Anexo 24). Asimismo, se incorpora un formato estandarizado para controlar el indicador clave de desempeño (KPI) de exactitud del inventario (ERI), cuya responsabilidad recaerá en el encargado del almacén, quien deberá monitorear periódicamente su cumplimiento (Anexo 25).

Desarrollo de la propuesta vinculado a la CR5: Falta de planeamiento de compras

Aunque la causa raíz “falta de planeamiento de compras” no se encuentra dentro del grupo de causas que concentran el 80% del impacto según el análisis de Pareto, se decidió abordarla por criterio estratégico debido a su naturaleza transversal y su influencia directa en el desempeño de las demás causas raíz. La inexistencia de un proceso técnico y formal para programar y ejecutar las compras genera decisiones empíricas que afectan negativamente la disponibilidad de stock, la rotación del inventario, la confiabilidad de los registros y, en consecuencia, el bajo nivel de servicio.

Esta causa fue abordada de manera integrada a través de las siguientes propuestas:

- Desde la CR1 (Falta de pronóstico), se elaboraron modelos estadísticos de demanda por SKU, los cuales permiten anticipar las necesidades de abastecimiento y son el punto de partida técnico de todo proceso de planeación de compras.

- En la CR2 (Ausencia de modelo de gestión), se diseñó e implementó un modelo heurístico de inventarios (Silver Meal), que define con precisión la cantidad a pedir, el punto de reorden y la frecuencia de abastecimiento, proporcionando una base sólida para las decisiones de compra.
- En la CR3 (Baja rotación del inventario), se incorporó la revisión periódica del stock, junto con el uso de un software comercial de inventarios, lo cual permite calendarizar las compras y ajustarlas según la rotación real de cada SKU.
- Desde la CR4 (Baja confiabilidad del inventario), se propuso la implementación de un sistema de códigos de barras que mejora la exactitud de los registros. Este control refuerza la integridad de la información utilizada en el sistema de planeación de compras, asegurando que las decisiones de abastecimiento se basen en datos reales del inventario físico disponible y no en registros desactualizados o inexactos.

Finalmente, se plantea la creación del área de Planeación, a cargo de un especialista responsable de gestionar el pronóstico de la demanda, aplicar el modelo de abastecimiento y monitorear continuamente el sistema de inventarios. Este profesional tendrá como función principal garantizar que las decisiones de compra respondan a criterios técnicos, mejorando así la eficiencia, reduciendo el capital inmovilizado y asegurando la disponibilidad de productos de alta rotación. El organigrama propuesto y los diagramas de proceso se encuentran en los Anexos 31 al 34.

Para asegurar la operatividad del sistema, se elaboró un Plan de Adquisiciones en el que convergen las propuestas desarrolladas para cada causa raíz, aplicadas a los productos de cada clase. Este plan establece, para cada SKU la demanda mensual pronosticada, el lote económico sugerido, la frecuencia de adquisición, el tiempo de entrega y el punto de reorden. Este plan permite calendarizar las compras con base técnica y optimizar el abastecimiento de los productos de mayor impacto en la operación. El formato del plan se presenta en el Anexo 35.

Asimismo, como complemento esencial para asegurar la correcta ejecución del sistema, se diseñó un plan de capacitaciones orientado a fortalecer las competencias del personal involucrado. Este plan fue desarrollado en función de los planes de acción elaborados para cada causa raíz (ver Anexos del 26 al 29), con el objetivo de preparar al equipo en el uso de herramientas como el pronóstico, el modelo heurístico, el software de gestión y el sistema de códigos de barras. Las capacitaciones serán impartidas en modalidad virtual por CIBERTEC, y el detalle de los temas abordados, junto con los objetivos específicos de cada sesión, se presenta en el Anexo 30.

Estas acciones, integradas y complementarias, conforman un sistema estructurado y sostenible de planificación de compras, basado en datos reales, herramientas técnicas, formación continua y procesos definidos. Esta propuesta reemplaza el enfoque empírico actualmente utilizado y garantiza una toma de decisiones más eficiente, alineada con los objetivos operativos de la empresa. Con ello, se evidencia el carácter transversal y estratégico de la quinta causa raíz, la cual articula todas las mejoras planteadas en un sistema coherente, generando el escenario óptimo para una gestión de inventarios eficaz y sostenible.

Cálculo de los nuevos indicadores

Para estimar el impacto proyectado de la propuesta de mejora en la gestión de inventarios, se recurrió a antecedentes teóricos y casos similares desarrollados en investigaciones previas. En el caso del nivel de servicio, se tomaron como referencia los estudios de Bonilla[15], y Aguirre y Franco [16], quienes aplicaron modelos heurísticos de inventario en sus respectivas investigaciones, obteniendo mejoras del 13,5% y 18%. Promediando ambos resultados, se proyecta un incremento del nivel de servicio en 15,9%, lo que permitiría alcanzar un nivel del 95%, valor que está alineado con el objetivo establecido por la empresa.

La rotura de stock se estima en 5%, como resultado directo de alcanzar un nivel de servicio del 95%, con base en la relación directa entre ambos indicadores.

Para la pérdida de oportunidad de ventas, se consideró el estudio de Mechan [13], donde se logró una reducción del 18,6%. Este valor se tomó como referencia para proyectar una disminución en la empresa hasta un 4,7%, partiendo del valor actual de 25,23%.

En cuanto al capital inmovilizado, se utilizó como antecedente la investigación de Salvo [12], quien implementó una estrategia similar basada en clasificación ABC y modelos de reabastecimiento, logrando una reducción del 15%. Aplicando este porcentaje al valor actual, se proyecta que el capital inmovilizado se reduciría hasta un 4.03%.

Por último, respecto a la exactitud de registro de inventario (ERI), se adoptó como referencia el estudio de Clemente et al. [10], quienes evidenciaron una mejora del 11,6% mediante la implementación de un sistema de códigos de barras. En función de ello, se proyecta que la empresa podría alcanzar un nivel de confiabilidad del inventario del 91,1%.

A continuación, se presenta un resumen comparativo de los indicadores actuales, sus referencias teóricas y los valores proyectados:

Tabla 13. Cuadro comparativo de indicadores

Indicador	Valor Actual	Antecedente	% de Mejora	Valor Proyectado
Nivel de servicio	81,94%	Bonilla [15]	15,9%	95%
Rotura de stock	18,06%	Aguirre y franco [16]	72,3%	5%
Perdida de oportunidad de ventas	25,23%	Mechan [13]	18,6%	20.54%
capital Inmovilizado	26,87%	Salvo [12]	15%	22,84%
Exactitud de registro de inventario	81,59%	Clemente et al. [10]	11,6%	91,1%

Fuente: Elaboracion propia

Para facilitar el monitoreo del desempeño tras la implementación de la propuesta, se plantea el uso de un sistema de control visual tipo semáforo, que permite evaluar objetivamente el cumplimiento de los indicadores clave. Este sistema clasifica los resultados en tres niveles de desempeño: verde, cuando se alcanza la meta establecida; amarillo, cuando se requiere atención; y rojo, cuando el resultado es crítico y demanda acción correctiva. El sistema se aplicará a los cinco indicadores estratégicos: nivel de servicio, rotura de stock, pérdida de oportunidad de ventas, capital inmovilizado y exactitud del inventario. Los rangos de evaluación definidos para cada indicador y el formato de control y seguimiento operativo se encuentran detallados en el Anexo 36. Esta herramienta permitirá dar seguimiento continuo a los resultados, tomar decisiones oportunas y garantizar la sostenibilidad de las mejoras implementadas.

❖ **Objetivo 3: Realizar la evaluación económica y financiera de la propuesta de mejora.**

Para llevar a cabo la evaluación económica de la propuesta, se inició con la identificación de los costos de implementación, los cuales comprenden la adquisición del sistema propuesto, la instalación del sistema de códigos de barras, la conformación del área de planificación, la ejecución del plan de capacitaciones y los costos relacionados al estudio y formulación de la propuesta. Estos conceptos se encuentran detallados en el Anexo 37 y consolidados en el cuadro resumen de egresos del Anexo 39, totalizando una inversión inicial de S/ 30 202,50.

Seguidamente, se calcularon los beneficios económicos esperados, tomando como base los resultados obtenidos en investigaciones previas realizadas por Salvo [12] y Mechan [13]. Se determinó un ahorro por reducción de pérdidas asociadas a quiebres de stock, estimado en S/ 111 490,83, y un ahorro financiero por disminución del capital inmovilizado, equivalente a S/ 25

062,86, calculado aplicando la tasa de interés promedio anual del BCP de 4,72%, tal como se detalla en el Anexo 38. Los gastos administrativos proyectados para la operación de la propuesta se presentan en el Anexo 40 Posteriormente, se elaboró el flujo de caja correspondiente (Anexo 41), con un horizonte de análisis de un año, donde se compararon los ingresos proyectados frente a los egresos de implementación y operación. Como resultado, se obtuvo un Valor Actual Neto (VAN) de S/ 120 163,46, lo que indica que los beneficios económicos superan la inversión inicial, generando valor para la empresa. Asimismo, se calculó la Tasa Interna de Retorno (TIR), la cual alcanzó un 225,3%, valor ampliamente superior a la Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR) establecida en 19,03%. Cabe señalar que para la estimación del VAN se consideró una tasa de inflación del 3,5% y un nivel de riesgo medio, de acuerdo con las recomendaciones de García [37]. El análisis también arrojó una relación Beneficio/Costo (B/C) de 1,67, lo que implica que por cada sol invertido se generan S/ 0,67 de beneficios netos. Además, el período de recuperación (Payback) fue de 0,60 años, equivalente a aproximadamente 7,2 meses, reflejando una rápida recuperación de la inversión inicial y confirmando la viabilidad económica y financiera de la propuesta.

Discusión de Resultados

El diagnóstico inicial de la empresa Aldi Maq Agroforest SRL evidenció deficiencias críticas en la gestión de inventarios, afectando directamente el nivel de servicio. A través de una investigación descriptiva de diseño transversal no experimental, se recopiló información durante el año 2023 utilizando técnicas como observación directa, revisión documental, encuestas validadas y entrevistas. A diferencia de estudios como el de Gunawan & Setiawan [7], nuestra investigación integró más herramientas de diagnóstico, incluyendo diagramas de flujo y análisis de procesos internos, lo que permitió una evaluación más detallada.

La propuesta de mejora se desarrolló siguiendo el orden de priorización de Pareto e incluyó la atención a cinco causas raíz, cuatro de ellas principales y una incorporada por decisión estratégica: la falta de planeamiento de compras. Esta última, aunque no se encontraba dentro del 80% acumulado, fue abordada de forma transversal por su influencia directa en la operatividad del sistema. A partir de la clasificación ABC se seleccionaron 20 SKU, incluyendo los 10 productos de la categoría A, con los cuales se aplicaron modelos de pronóstico basados en series temporales, utilizando indicadores de error para elegir el método más adecuado por producto.

Este enfoque es comparable al utilizado por Conceição et al. [8], quienes también aplicaron clasificación ABC y análisis de indicadores. Sin embargo, nuestra propuesta se diferencia por

integrar la planificación de compras como un sistema técnico, basado en pronósticos, un modelo heurístico (Silver Meal), la implementación de software y la creación del área de planeación. Esto supera el enfoque operativo tradicional y se alinea con recomendaciones de Salvo [12] y Bonilla [15].

El nivel de servicio actual de 81,94% se proyecta aumentar al 95%, resultado que concuerda con los estudios de Bonilla [15] y Aguirre y Franco [16], quienes aplicaron modelos heurísticos de gestión de inventarios y obtuvieron mejoras de entre 13,5% y 18%. Estos autores demostraron que la implementación de modelos heurísticos puede mejorar significativamente el nivel de servicio, ya que se ajustan a la realidad operativa y a las problemáticas específicas de las empresas. Además, señalan que, con una adecuada implementación y control de estos modelos, es posible alcanzar niveles de servicio superiores al 97%, siempre que se acompañen de procesos bien estructurados y monitoreo constante. La rotura de stock, actualmente en 18,06%, se proyecta reducir al 5%, similar a lo reportado por Mechan [13], quien logró resultados favorables mediante mejoras en abastecimiento y procesos logísticos.

La pérdida de oportunidad de ventas disminuiría del 25,23% al 20,54%, gracias a un mejor pronóstico de la demanda y control de inventarios, lo que concuerda con la mejora del 18,6% reportada por Mechan [13]. Asimismo, el capital inmovilizado se reduciría del 26,87% al 22,84%, en línea con los resultados obtenidos por Salvo [12], al aplicar estrategias basadas en clasificación ABC. La exactitud del inventario mejora del 81,59% al 91,1% con la implementación de un sistema de códigos de barras, resultado comparable con el incremento del 11,6% documentado por Clemente et al. [10].

En cuanto a la evaluación económica y financiera, el proyecto presenta un Valor Actual Neto (VAN) positivo de S/ 120 163,46, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 225,3% y un período de recuperación (Payback) de 0,60 años. Estos resultados respaldan la viabilidad de la propuesta, de manera similar a lo evidenciado por Salvo [12] y Mechan [13], quienes reportaron indicadores financieros favorables tras implementar mejoras en la gestión de inventarios.

Por otro lado, el plan de capacitaciones fue diseñado para garantizar que el personal esté debidamente preparado para operar las herramientas implementadas. Esta medida responde a lo planteado por Alvares y Pérez [14] y del Castillo & Farfán [11], quienes destacan que la capacitación es un factor determinante para la efectividad de cualquier cambio organizacional.

En conclusión, la propuesta de mejora de la gestión de inventarios en Aldi Maq Agroforest SRL demuestra ser técnica y económicamente viable. La inclusión de la planeación de compras como causa transversal, junto con la implementación de modelos de pronóstico y reabastecimiento, el uso de herramientas tecnológicas, el plan de capacitaciones y la aplicación de un sistema de control tipo semáforo para los indicadores clave, consolidan esta propuesta como una estrategia integral. La comparación con estudios previos respalda los fundamentos metodológicos empleados, y los resultados proyectados, tanto a nivel operativo como financiero, confirman el alto impacto positivo de la propuesta. Por tanto, se recomienda su implementación para optimizar la operación, mejorar el nivel de servicio al cliente y consolidar el crecimiento de la empresa.

Conclusiones

El diagnóstico de la gestión de inventarios en la empresa Aldi Maq Agroforest SRL permitió identificar deficiencias importantes que afectan directamente la eficiencia operativa y la capacidad de atención al cliente. Se evidenció un nivel de servicio del 81,94%, una rotura de stock del 18,06% y una pérdida de oportunidad de ventas equivalente al 25,23%, lo que representa una pérdida económica anual de S/ 498 650. Además, se detectó un capital inmovilizado del 26,87% y una exactitud de inventario del 81,59%. Estos resultados demuestran la necesidad de aplicar mejoras estructurales para optimizar los recursos y garantizar una mayor disponibilidad de productos.

La propuesta de mejora fue elaborada a partir del análisis de las principales causas raíz y se orientó a establecer un sistema técnico integral de gestión de inventarios. Se aplicó una clasificación ABC no tradicional, se elaboraron pronósticos de demanda mediante modelos de series temporales y se utilizó un modelo heurístico de reabastecimiento. Como parte de la solución, se diseñó un sistema de planificación de compras que integra la implementación de un software de gestión comercial y un sistema de códigos de barras, acompañado por un plan adquisiciones y un plan de capacitaciones para el personal que garantiza su correcta aplicación. A su vez, se incorporó un sistema de control visual tipo semáforo para monitorear de forma continua y objetiva los indicadores clave. Como resultado, se proyecta una mejora del nivel de servicio al 95% y una disminución de la pérdida de oportunidad de ventas al 20.54%.

La evaluación económica y financiera de la propuesta de mejora demuestra su rentabilidad y factibilidad. La inversión total estimada asciende a S/ 30 202,50, mientras que los beneficios anuales proyectados incluyen un ahorro de S/ 111 490,83 por reducción de quiebres de stock y S/ 25 062,86 por ahorro financiero vinculado al capital inmovilizado. El análisis del flujo de caja

arrojó un Valor Actual Neto (VAN) de S/ 120 163,46, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 225,3% y un período de recuperación (Payback) de 0,60 años, lo que confirma que la propuesta es económicamente viable y permitirá recuperar la inversión en un tiempo corto.

La implementación de la propuesta de mejora de la gestión de inventarios en Aldi Maq Agroforest SRL se proyecta como altamente beneficiosa. Los indicadores clave muestran mejoras sustanciales: el nivel de servicio se incrementará del 81,94% al 95%, la rotura de stock se reducirá del 18,06% al 5%, la pérdida de oportunidad de ventas disminuirá en 18,6%, el capital inmovilizado bajará en un 15% y la exactitud del inventario se incrementará en 11.6%. Estos resultados reflejan una mejora integral en la eficiencia operativa, así como un impacto económico favorable, lo que respalda firmemente la implementación de la propuesta como estrategia para el crecimiento sostenible de la empresa.

Recomendaciones

Se recomienda que futuras investigaciones consideren la integración de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático para mejorar la precisión de los modelos de pronóstico de demanda. Estas tecnologías pueden proporcionar predicciones más exactas y adaptativas, ajustándose a cambios en el mercado y la demanda con mayor eficacia.

También se sugiere ampliar el enfoque de la clasificación ABC incorporando variables adicionales, como la rotación de inventario y la criticidad de los productos, además de la frecuencia de pedidos y los ingresos por ventas. Esto permitiría una segmentación más completa y una priorización más efectiva de los productos en función de su impacto operativo.

Asimismo, se aconseja realizar estudios comparativos entre distintos modelos de gestión de inventarios, como el modelo EOQ, los modelos heurísticos y los sistemas just-in-time, aplicados en diferentes sectores y tamaños de empresa. Esta comparación contribuiría a identificar el modelo más adecuado según el contexto, mejorando la toma de decisiones en la gestión de inventarios.

Finalmente, se recomienda desarrollar investigaciones longitudinales que analicen el impacto de las estrategias de mejora a lo largo del tiempo. Este enfoque permitiría observar los efectos sostenidos en el desempeño de los indicadores y fortalecería la validez de los resultados para respaldar decisiones estratégicas de largo plazo.

Referencias

- [1] K. Darling Iturralde-Pulla, J. M. Paltan-Ajila, J. K. Ollague-Valarezo y A. M. Pacheco-Molina, «La Gestión del Talento Humano como factor determinante del éxito,» Digital Publisher CEIT, 2020.
- [2] G. F. Chávez Diaz, Artist, *Gestión de inventario y su efecto en la satisfacción al cliente en la empresa Darglass Peruana S.R.L, en el año 2020: una revisión de la literatura científica.* [Art]. Universidad Privada del Norte, 2020.
- [3] OCDE, «OECD Skills Strategy 2019. Skills to Shape a Better Future,» Fundación Santillana, 2019. para la edición en español, 23 January 2019. [En línea]. Available: www.oecd.org/publishing/corrigenda.. [Último acceso: 23 Mayo 2023].
- [4] J. C.-T. J. L. Cardona Tunubala, J. Orejuela Cabrera y . A. R. T. Rojas Trejos, «Gestión de inventario y almacenamiento de materias,» *Revista EIA*, vol. 15, n° 30, pp. 195-208, 2019.
- [5] M. J. Meregildo Anticona, Artist, *La gestión de inventarios en empresas comerciales para aumentar su rentabilidad: una revisión sistemática entre el 2009 - 2019.* [Art]. Universidad Privada del Norte, 2020.
- [6] J. A. Romero Bejarano, Artist, *Implementación del ciclo de mejora continua para incrementar la satisfacción de los clientes de una empresa ferretera, Lima, 2021.* [Art]. Univercidad Cesar vallejo, 2021.
- [7] I. Gunawan y P. Setiawan, «Inventory Management with EOQ Method at “Nitra Jaya” Fashion-Making Company in Badung,» *European Journal of Business and Management Research*, vol. 7, n° 3, pp. 347-351, Jun 2022.
- [8] J. Conceição, J. Souza, E. Rossini, R. Alfonso y A. Beluco, «Implementation of inventory management in footwear industry,» *Journal of Industrial Engineering and Management*, vol. 14, n° 2, pp. 360-375, 2021.
- [9] A. González, «Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva,» *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 28, n° 1, pp. 133-142, 03 2020.
- [10] F. Clemente, A. Ruiz and M. Saenz, "Proposal for improvement in warehouse management using Lean Warehousing methodology to increase the service level of a distribution company," *Education and Technology*, 07 2023.

- [11] G. Del Castillo Ramos y C. Farfán Naraza, «Impacto de una Mejora de la Gestión de Inventarios en el Nivel de Servicio de una Empresa Luminaria,» Repositorio de la Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, 2021.
- [12] J. Salvo, «Mejora de gestión de inventarios de la empresa motocicletas y servicios del norte S. A. C. para disminuir los ingresos no percibidos,» Escuela de Ingeniería Industrial, Chiclayo, 2021.
- [13] W. Mechan, «Mejora de la gestión de inventarios en el almacén de repuestos de la empresa venta y servicios múltiples multimarca EIRL para incrementar el nivel de servicio,» Escuela de Ingeniería Industrial, Chiclayo.
- [14] K. O. Alvarez Jimenez y H. Perez Nieto, «Gestión de inventarios para incrementar la satisfacción del servicio al cliente, Chiclayo - 2021,» Chiclayo, 2023.
- [15] A. A. M. BONILLA VELÁSQUEZ, Artist, *MODELO DE INVENTARIO PARA MEJORAR EL NIVEL DE SERVICIOS A*. [Art]. UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE , 2022.
- [16] S. Aguirre Mayorga y . C. Franco Téllez, Artists, *DISEÑO DE UN MODELO DE INVENTARIOS PARA LA OPERACIÓN LOGÍSTICA DE UNA*. [Art]. Pontificia Universidad Javeriana, 2015.
- [17] J. Pérez, *Gestión por procesos*, MADRID: ESIC, 2012.
- [18] A. Carreño, *Logística de la A a la Z*, Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2014.
- [19] R. Meigs, J. Williamns, S. Haka y M. Bettener, *Contabilidad: la base para decisiones generales*, 11 ed., Mcgraw - Hill, 2014.
- [20] J. López, UF0476 - *Gestión de inventarios*, 5.1 ed., 2014.
- [21] P. Meana, *Gestión de inventarios*, Mar: Ediciones Paraninfo, S.A., 2017.
- [22] P. Robles Garrote y M. d. C. Rojas, «Validation by expert judgements: two cases of qualitative research in Applied Linguistics,» Universidad Nebrija, España, 2015.
- [23] R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado y M. d. P. Baptista Lucio, «Metodología de la Investigación,» de *Metodología de la Investigación*, vol. 6, Mexico, McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V, 2014.
- [24] A. Matas, «Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión,» *Revista electrónica de investigación educativa*, España, 2018.
- [25] WayBack Machine, «Using Pareto Analysis,» 2021.
- [26] J. Heizerl, B. Reder y C. Muson, *Gestión de Operaciones: Sostenibilidad y Gestión de la Cadena de Suministro*, Pearson, 2016.

- [27] Y. SÁNCHEZ-SUÁREZ, L. TRUJILLO-GARCÍA y M. MARQUÉS-LEÓN, «Planificación del Sistema de Inventarios. Caso de Estudio Photoclub Flash, División Comercial Hicacos,» UTE, Cuba, 2023.
- [28] C. Echenique Quintana y M. Peña Casanova, «Procedimientos para implantar acuerdos de nivel de servicios en la Universidad de las Ciencias Informáticas,» Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba, 2021.
- [29] W. Mechan, «Mejora de la gestión de inventarios en el almacén de repuestos de la empresa venta y servicios múltiples multimarca EIRL para incrementar el nivel de servicio,» Escuela de Ingeniería Industrial, Chiclayo, 2020.
- [30] E. Díezandino, «keeper,» 04 julio 2022. [En línea]. Available: <https://keeper.io/2022/07/importance-and-benefits-of-forecasting-customer-demand/>.
- [31] J. H. y. B. Render, *Administración de Operaciones*, México, 2009.
- [32] C. E. Bustos Flores y G. B. Chacón Parra, «Modelos determinísticos de inventarios para demanda independiente: Un estudio en Venezuela,» *Contaduría y Administración*, vol. 57, n° 3, p. 258, 2012.
- [33] M. Rojas C, «MANUAL DE INVESTIGACION Y REDACCION CIENTIFICA».
- [34] D. Lozano y L. Rodríguez, «Gestión de inventarios para mejorar la productividad de la empresa comercial negocios Omega S.R.L,» Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, 2022.
- [35] A. S. Calderón Pacheco, «Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo,» Repositorio académico UPC, Lima, 2023.
- [36] E. A. Silver y R. Peterson, *Decision Systems for Inventory Management and Production Planning*, New York: John Wiley & Sons Inc, 1985.
- [37] Infobae, «Infobae,» 2024. [En línea]. Available: <https://www.infobae.com/america/peru/2022/06/01/inflacion-en-el-peru-supera-el-8-a-nivel-nacional-cifra-mas-alta-en-10-anos/>.
- [38] A. Camacho, J. Ríos, J. Mojica y R. Rojas, «Importancia de la gestión de inventario en empresa de Manufacura,» *Boletín de Innovación, Logística y Operaciones*, vol. 2, n° 2, pp. 37-42, 2021.
- [39] P. P. Meana Coalla, *Gestión de inventarios*, España: Ediciones Paraninfo, S.A., 2017.
- [40] E. A. Olivera Hurtado, *Artista, Clasificación ABC para Mejorar la Productividad en el Area de Almacen de una Empresa Ferretera*. [Art]. Universidad Peruana Los Andes, 2022.

Anexos: Los Anexos del 10 – 15 y 17-19 se cargaron el siguiente enlace

Enlace drive: https://drive.google.com/file/d/19hfgj2TZOwNPqRiXW1-RDuku5Ycl3ebP/view?usp=drive_link

Anexo 1. Matriz de Operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable Independiente: Gestión de inventarios	La gestión de inventarios juega un papel fundamental en el logro de objetivos tanto económicos como de servicio en la dirección de operaciones. Esta gestión implica el monitoreo y control del nivel de existencias de cualquier artículo o recurso utilizado por la organización. Además, determina los niveles que deben mantenerse y establece cuándo y en qué cantidad deben reponerse los productos o recursos necesarios [38].	La implementación de la gestión de inventarios en la empresa Aldi Maq Agroforest posibilitará mejorar la gestión de entrega de mercancías en el área minorista, evitando así la ausencia de un algoritmo para la disponibilidad real de existencias, lo que afecta directamente el nivel de servicio	Método ABC	Clasificación A Clasificación B Clasificación C	Razón
			Rotación del inventario	Ventas anuales Inventario Promedio anual	Razón
			Cobertura del inventario	Inventario disponible Demanda anual promedio	Razón
			Cantidad óptima de pedida	Costo de pedido Tasa de demanda Costo de mantenimiento	Razón
			Confiability del inventario	Plazo de entrega SKU Conforme SKU Total	Razón
			Nivel de Servicio	Demanda anual atendida Demanda anua total	Razón
Variable Dependiente: Nivel de Servicio	El nivel de servicio se refiere a la relación entre las solicitudes del comprador que se cumplen con el material disponible en inventario. Al alcanzar un nivel de servicio del 100%, se logra satisfacer todas las demandas del comprador utilizando el material disponible en el almacén [9].	La empresa utiliza indicadores de nivel de servicio para evaluar la calidad del servicio, midiendo la proporción de unidades agotadas respecto a la demanda anual total.	Perdida de oportunidad de venta	Pérdida de oportunidad de venta Venta anual	Razón
			Capital Inmovilizado	Capital inmovilizado Total de ventas	Razón

Anexo 2. Ingreso por ventas del año 2022 y 2023

2022									
Mes	Venta de maquinarias		Venta de accesorios		Venta de repuestos		Total	Porcentaje de Venta de Maquinarias	
Enero	S/	177 075	S/	12 906	S/	9 148	S/	199 129	7,81%
Febrero	S/	210 910	S/	13 428	S/	9 670	S/	234 008	9,30%
Marzo	S/	212 235	S/	13 219	S/	9 061	S/	234 515	9,36%
Abril	S/	182 360	S/	12 605	S/	9 447	S/	204 412	8,04%
Mayo	S/	171 775	S/	11 131	S/	10 973	S/	193 879	7,58%
Junio	S/	198 870	S/	13 681	S/	9 523	S/	222 074	8,77%
Julio	S/	183 045	S/	12 131	S/	8 973	S/	204 149	8,07%
Agosto	S/	193 485	S/	13 760	S/	9 602	S/	216 847	8,53%
Septiembre	S/	197 785	S/	14 018	S/	10 060	S/	221 863	8,72%
Octubre	S/	169 430	S/	13 401	S/	9 243	S/	192 074	7,47%
Noviembre	S/	205 230	S/	10 981	S/	9 823	S/	226 034	9,05%
Diciembre	S/	165 120	S/	13 296	S/	9 338	S/	187 754	7,28%
TOTAL	S/	2 267 320	S/	154 557	S/	114 861	S/	2 536 738	100,00%
Porcentaje de Participación		89,38%		6,09%		4,53%			

2023									
Mes	Venta de maquinarias		Venta de accesorios		Venta de repuestos		Total	Porcentaje de Venta de Maquinarias	
Enero	S/	132 685	S/	7 649	S/	5 319	S/	145 653	6,71%
Febrero	S/	183 690	S/	5 914	S/	5 319	S/	194 923	9,29%
Marzo	S/	244 480	S/	7 914	S/	4 531	S/	256 925	12,37%
Abril	S/	185 645	S/	4 762	S/	7 030	S/	197 437	9,39%
Mayo	S/	122 960	S/	6 835	S/	5 133	S/	134 928	6,22%
Junio	S/	226 800	S/	9 577	S/	6 619	S/	242 996	11,48%
Julio	S/	196 800	S/	9 586	S/	4 936	S/	211 322	9,96%
Agosto	S/	119 135	S/	8 944	S/	6 242	S/	134 321	6,03%
Septiembre	S/	165 875	S/	3 810	S/	5 533	S/	175 218	8,39%
Octubre	S/	123 215	S/	5 577	S/	5 361	S/	134 153	6,23%
Noviembre	S/	129 320	S/	8 668	S/	6 385	S/	144 373	6,54%
Diciembre	S/	145 630	S/	5 447	S/	3 669	S/	154 746	7,37%
TOTAL	S/	1 976 235	S/	84 683	S/	66 077	S/	2 126 995	100,00%
Porcentaje de Participación		92,91%		3,98%		3,11%			

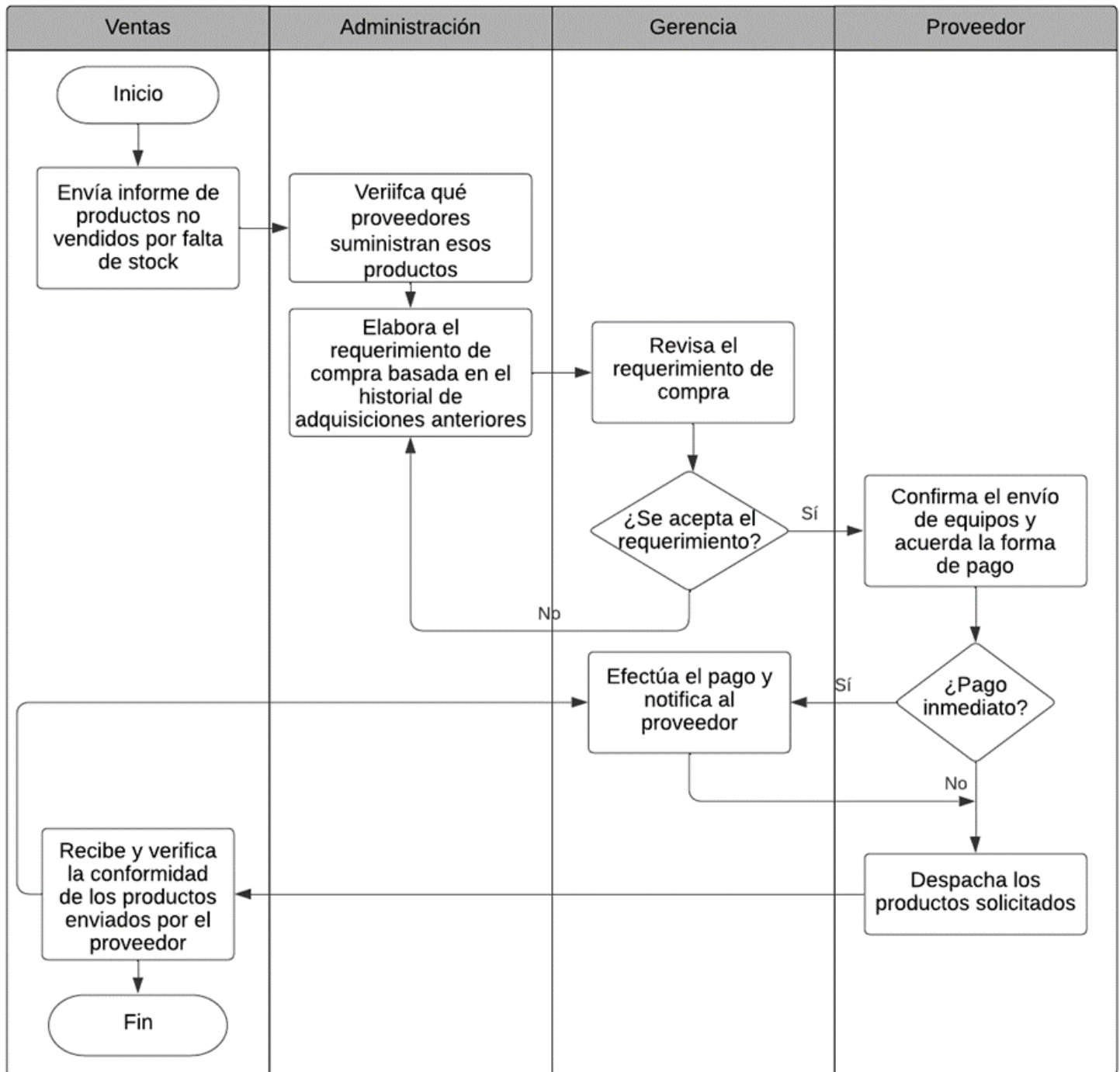
Anexo 3. Guía de observación directa

Guía de Observación Directa

Instrucciones: Marque con una (X) de acuerdo con la pertinencia

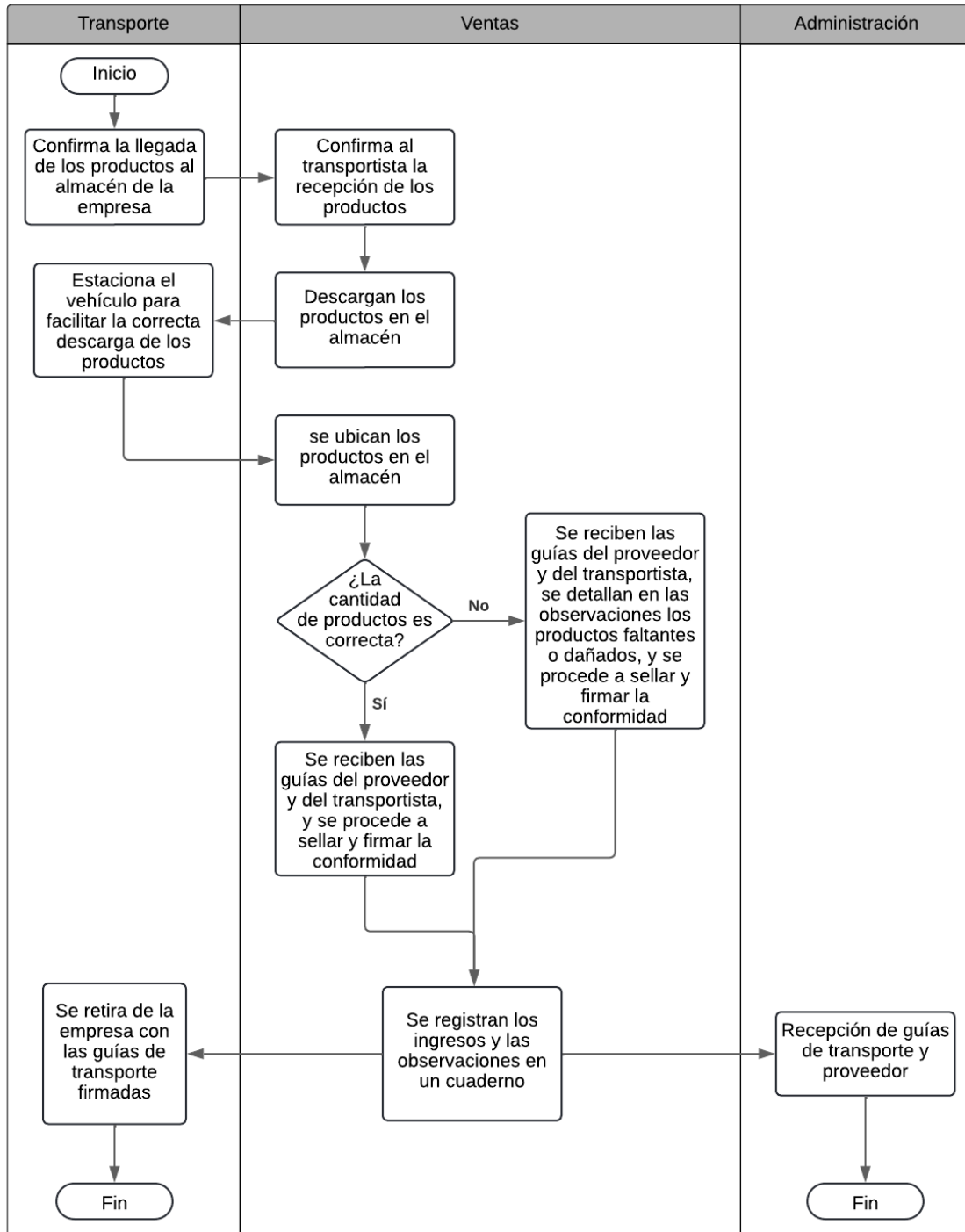
Nº	Descripción	Si	No
Organización del Almacén:			
1	¿Los productos están ubicados en áreas designadas y etiquetadas claramente?		X
2	¿Hay espacio suficiente para moverse y acceder a los productos de manera fácil?	X	
Registro de Inventario:			
3	¿Se lleva un registro preciso de todos los productos en stock?		X
4	¿Se actualiza regularmente el registro para reflejar entradas y salidas de productos?	X	
Métodos de Identificación:			
5	¿Los productos están etiquetados con códigos de barras o identificadores únicos?		X
6	¿Se utiliza un sistema de identificación que facilite la ubicación y seguimiento de los productos?		X
Control de Stock:			
7	¿Se realizan conteos físicos periódicos para verificar la precisión del inventario?		X
8	¿Se tienen en cuenta las devoluciones, pérdidas o daños al actualizar el inventario?	X	
Gestión de Pedidos:			
9	¿Se cuenta con un sistema eficiente para procesar pedidos de clientes?		X
10	¿Se mantiene un equilibrio entre la demanda y el stock disponible para evitar escasez o exceso de inventario?		X
Rotación de Inventarios:			
11	¿Se implementa el principio FIFO (primero en entrar, primero en salir) para garantizar la rotación adecuada de los productos?	X	
12	¿Se identifican y eliminan los productos obsoletos o de bajo rendimiento de manera regular?		X
Tecnología y Automatización:			
13	¿Se utilizan herramientas tecnológicas para agilizar procesos, como sistemas de gestión de inventarios o software de seguimiento de pedidos?	X	
14	¿Se están explorando nuevas tecnologías que puedan mejorar la eficiencia y precisión en la gestión de inventarios?		X
Capacitación del Personal:			
15	¿El personal está adecuadamente entrenado en los procedimientos de gestión de inventarios?		X
16	¿Se promueve una cultura de responsabilidad y cuidado en el manejo de inventarios?		X
Colaboración con Proveedores:			
17	¿Se establecen relaciones sólidas con proveedores para garantizar la disponibilidad oportuna de productos?	X	

Anexo 4. Diagrama de flujo del proceso de compra



Fuente: elaboración propia

Anexo 5. Diagrama de flujo del proceso de recepción y almacenamiento



Fuente: Elaboración propia

Anexo 6. Juicio de experto

ENCUESTA SOBRE NIVEL DE SERVICIO

INSTRUCCIONES: Este cuestionario tiene como objetivo recopilar información sobre la gestión de inventarios de la empresa con el fin de mejorar el nivel de servicio. La información recopilada será confidencial y se utilizará con fines académicos.

Sexo del encuestado: _____

Puesto del trabajo: _____

Responder del 1 al 5 de acuerdo a:

1	3	5	7	9
Nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre

ÍTEM	Pregunta	1	2	3	4	5
1	¿Con qué frecuencia encuentra que los productos más demandados están fuera de stock?					
2	¿Con qué frecuencia se retrasa el reabastecimiento de productos después de haber sido solicitados?					
3	¿Con qué frecuencia los clientes se quejan debido a la falta de disponibilidad de productos?					
4	¿Con qué frecuencia se pierden ventas debido a problemas de inventario?					
5	¿Con qué frecuencia nota discrepancias entre el inventario registrado y el inventario real?					
6	¿Con qué frecuencia identifica errores en el registro de la mercadería?					
7	¿Con qué frecuencia se realizan auditorías de inventario en su área de trabajo?					
8	¿Con qué frecuencia recibe información actualizada sobre el estado del inventario de su departamento?					
9	¿Con qué frecuencia la falta de comunicación afecta la disponibilidad de productos en inventario?					
10	¿Con qué frecuencia encuentra dificultades para almacenar productos debido a la falta de estanterías adecuadas?					
11	¿Con qué frecuencia observa que las áreas de almacenamiento están desordenadas o sucias?					
12	¿Con qué frecuencia observa productos en el inventario que no se han movido durante un tiempo prolongado?					
13	¿Con qué frecuencia hay falta de motivación y compromiso en el personal encargado del inventario?					
14	¿Con qué frecuencia experimenta dificultades para localizar productos específicos en el almacén?					
15	¿Con qué frecuencia encuentra que la distribución de espacios en el almacén dificulta la localización y el acceso a los productos?					

Constancia de validación por expertos

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS



Quien suscribe, **Ing. Nathaly Victoria Flores Bustios**, mediante la presente hago constar que el instrumento utilizado para la recolección de datos del proyecto de tesis para obtener el grado de ingeniero industrial, titulado **“ Propuesta de mejora de gestión de inventarios en la empresa Aldi Maq Agroforest SRL para incrementar el nivel de servicio ”**, elaborado por el alumno **Toro Fernandez Evert**; reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados confiables y válidos, por tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantearon en la investigación.

Atentamente

Chiclayo 26 de abril del 2024


 NATHALY VICTORIA
 FLORES BUSTIOS
 Ingeniera Industrial
 CIP N° 262954

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO

Cargo actual: Jefe de Operaciones y administración

FORMATO DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA POR EXPERTOS							
Nombre del experto	Ing. Nathaly Victoria Flores Bustios		CIP/DNI	262954			
cargo actual			Instrumento	Encuesta			
Autor del instrumento	Toro Fernandez, Evert		Título de la investigación	Propuesta de mejora de gestión de inventarios en la empresa Aldi Maq Agroforest SRL para incrementar el nivel de servicio			
INDICADORES							
PERTINENCIA	Que tanto corresponden al enunciado del ítem y lo que se quiere medir						
CLARIDAD	El ítem es claro (no genera confusión o contradicciones)						
ESCALA	El ítem puede ser respondido de acuerdo a la escala que presenta el instrumento						
RELEVANCIA	El ítem es relevante para cumplir con las preguntas y objetivos de la investigación						
ESCALA DE VALORES							
1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5=Excelente							
CONTENIDO			EVALUACIÓN				
ÍTEM	INDICADORES GENERALES	OBSERVACIONES	1	2	3	4	5
1	Pertinencia					x	
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
2	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
3	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala						x
	Relevancia						x
4	Pertinencia					x	
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
5	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
6	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
7	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala						x
	Relevancia						x
8	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala						x
	Relevancia						x
9	Pertinencia						x
	Claridad					x	
	Escala					x	
	Relevancia					x	
10	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
11	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
12	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
13	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala						x
	Relevancia						x
14	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
15	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS



Quien suscribe, **Dr. Cesar Ulises Cama Peláez**, mediante la presente hago constar que el instrumento utilizado para la recolección de datos del proyecto de tesis para obtener el grado de ingeniero industrial, titulado “ **Propuesta de mejora de gestión de inventarios en la empresa Aldi Maq Agroforest SRL para incrementar el nivel de servicio** ”, elaborado por el alumno **Toro Fernandez Evert**; reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados confiables y válidos, por tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantearon en la investigación.

Atentamente

Chiclayo 26 de abril del 2024

Dr. César Cama Peláez

Docente a Tiempo Completo USAT

Doctor en Ingeniería Industrial

FORMATO DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA POR EXPERTOS							
Nombre del experto cargo actual	Ing. Cesar Ulises Cama Pelaez		CIP/DNI				
Autor del instrumento	Toro Fernandez, Evert		Instrumento	Encuesta			
			Título de la investigación	Propuesta de mejora de gestión de inventarios en la empresa Aldi Maq Agroforest SRL para incrementar el nivel de servicio			
INDICADORES							
PERTINENCIA	Que tanto corresponden al enunciado del ítem y lo que se quiere medir						
CLARIDAD	El ítem es claro (no genera confusión o contradicciones)						
ESCALA	El ítem puede ser respondido de acuerdo a la escala que presenta el instrumento						
RELEVANCIA	El ítem es relevante para cumplir con las preguntas y objetivos de la investigación						
ESCALA DE VALORES							
1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5=Excelente							
CONTENIDO			EVALUACION				
ÍTEM	INDICADORES GENERALES	OBSERVACIONES	1	2	3	4	5
1	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
2	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala						x
	Relevancia						x
3	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	x
	Relevancia					x	
4	Pertinencia					x	
	Claridad					x	
	Escala					x	x
	Relevancia					x	
5	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
6	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala						x
	Relevancia						x
7	Pertinencia					x	
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
8	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala						x
	Relevancia						x
9	Pertinencia						x
	Claridad					x	
	Escala					x	
	Relevancia					x	
10	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
11	Pertinencia					x	
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
12	Pertinencia					x	
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
13	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
14	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
15	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala						x
	Relevancia						x

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS



Quien suscribe, **Ing. José Alberto Echeverría carrillo**, mediante la presente hago constar que el instrumento utilizado para la recolección de datos del proyecto de tesis para obtener el grado de ingeniero industrial, titulado “ **Propuesta de mejora de gestión de inventarios en la empresa Aldi Maq Agroforest SRL para incrementar el nivel de servicio** ”, elaborado por el alumno **Toro Fernandez Evert**; reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados confiables y válidos, por tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantearon en la investigación.

Atentamente

Chiclayo 24 de abril del 2023

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO

Cargo actual: Docente Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

FORMATO DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA POR EXPERTOS							
Nombre del experto	Ing. José Alberto Echeverría carrillo		CIP/DNI	18123130			
cargo actual			Instrumento	Encuesta			
Autor del instrumento	Toro Fernandez, Evert		Título de la investigación	Propuesta de mejora de gestión de inventarios en la empresa Aldi Maq Agroforest SRL para incrementar el nivel de servicio			
INDICADORES							
PERTINENCIA	Que tanto corresponden al enunciado del ítem y lo que se quiere medir						
CLARIDAD	El ítem es claro (no genera confusión o contradicciones)						
ESCALA	El ítem puede ser respondido de acuerdo a la escala que presenta el instrumento						
RELEVANCIA	El ítem es relevante para cumplir con las preguntas y objetivos de la investigación						
ESCALA DE VALORES							
1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5=Excelente							
CONTENIDO			EVALUACIÓN				
ÍTEM	INDICADORES GENERALES	OBSERVACIONES	1	2	3	4	5
1	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala						x
	Relevancia						x
2	Pertinencia						x
	Claridad					x	
	Escala					x	
	Relevancia					x	
3	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
4	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
5	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
6	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala						x
	Relevancia						x
7	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
8	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
9	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
10	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala						x
	Relevancia						x
11	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
12	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
13	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	
14	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala						x
	Relevancia						x
15	Pertinencia						x
	Claridad						x
	Escala					x	
	Relevancia					x	

Resultados del formato de validación por expertos

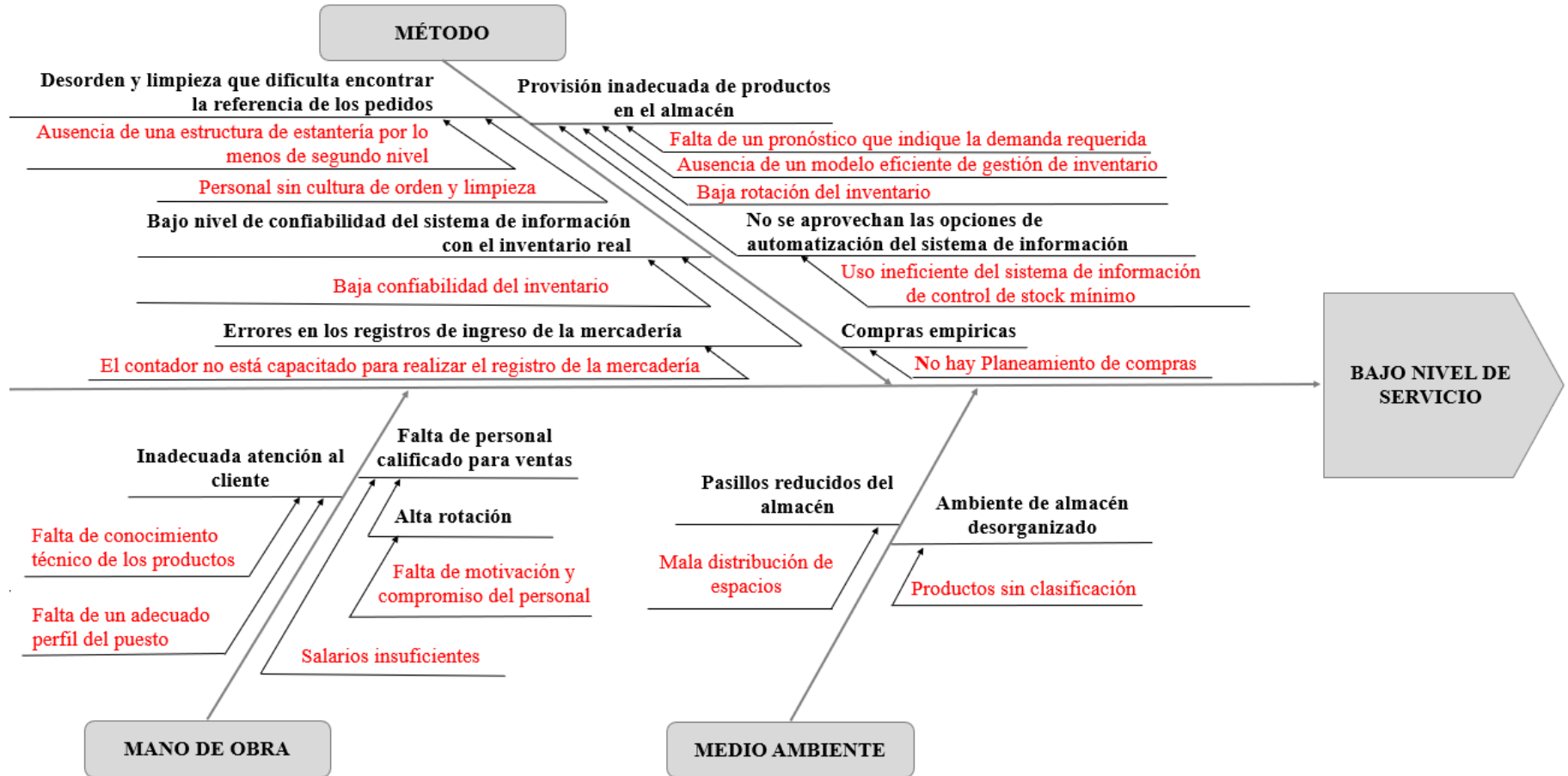
Nº de expertos=	3
-----------------	---

ÍTEM	EXPERTOS			SXl	MX	CVC i	Pei	CVC tc
	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3					
Ítem 1	17	20	18	55	2,75	0,92	0,037	0,880
Ítem 2	18	17	16	51	2,83	0,94	0,037	0,907
Ítem 3	20	18	18	56	2,80	0,93	0,037	0,896
Ítem 4	17	17	17	51	3,00	1,00	0,037	0,963
Ítem 5	17	18	18	53	2,94	0,98	0,037	0,944
Ítem 6	18	20	20	58	2,90	0,97	0,037	0,930
Ítem 7	20	18	16	54	2,70	0,90	0,037	0,863
Ítem 8	20	17	20	57	2,85	0,95	0,037	0,913
Ítem 9	17	18	17	52	2,89	0,96	0,037	0,926
Ítem 10	18	20	18	56	2,80	0,93	0,037	0,896
Ítem 11	17	17	17	51	3,00	1,00	0,037	0,963
Ítem 12	18	17	17	52	2,89	0,96	0,037	0,926
Ítem 13	20	18	17	55	2,75	0,92	0,037	0,880
Ítem 14	18	20	18	56	2,80	0,93	0,037	0,896
Ítem 15	17	17	20	54	2,70	0,90	0,037	0,863
								0,910

RANGO CVC tc	INTERPRETACIÓN
<60	Validez y concordancia inaceptable
60 hasta <=70	Validez y concordancia deficiente
71 hasta <=80	Validez y concordancia aceptable
80 hasta <=90	Validez y concordancia buena
90 <	Validez y concordancia excelente

- Con el resultado obtenido, se concluye que el instrumento utilizado para la recolección de datos es válido y tiene buena concordancia.

Anexo 7. Diagrama Causa - Efecto

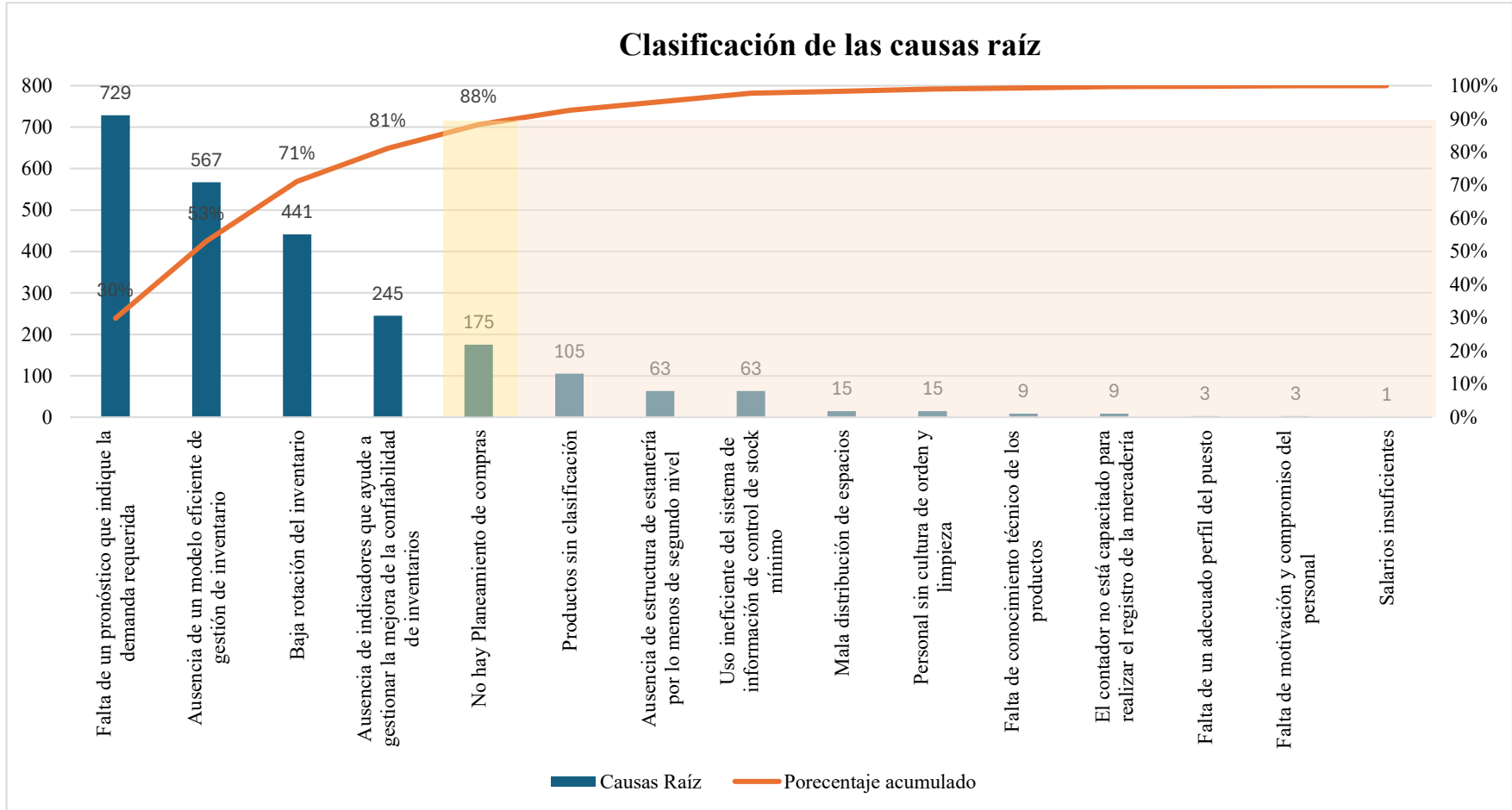


Anexo 8. Análisis de Pareto

Pregunta	Causas Raíz	Ponderación			Puntuación	Porcentaje	Porcentaje acumulado
		E1	E2	E3			
P5	Falta de un pronóstico que indique la demanda requerida	9	9	9	729	30%	30%
P6	Ausencia de un modelo eficiente de gestión de inventario	9	7	9	567	23%	53%
P3	Baja rotación del inventario	7	7	9	441	18%	71%
P7	Baja confiabilidad del inventario	7	7	5	245	10%	81%
P9	No hay Planeamiento de compras	7	5	5	175	7%	88%
P15	Productos sin clasificación	7	3	5	105	4%	93%
P1	Ausencia de estructura de estantería por lo menos de segundo nivel	3	3	7	63	3%	95%
P8	Uso ineficiente del sistema de información de control de stock mínimo	3	7	3	63	3%	98%
P14	Mala distribución de espacios	5	1	3	15	1%	98%
P2	Personal sin cultura de orden y limpieza	3	5	1	15	1%	99%
P10	Falta de conocimiento técnico de los productos	3	3	1	9	0%	99%
P12	El contador no está capacitado para realizar el registro de la mercadería	3	3	1	9	0%	100%
P11	Falta de un adecuado perfil del puesto	3	1	1	3	0%	100%
P4	Falta de motivación y compromiso del personal	1	1	3	3	0%	100%
P13	Salarios insuficientes	1	1	1	1	0%	100%
		Total			2443		

E1	Jefe de Compras
E2	Jefe de ventas
E3	Jefe de almacén

Diagrama de Pareto



Ítem	Código	Producto	En (F)	En (Q)	Fe (F)	Fe (Q)	Ma(F)	Ma(Q)	Ab (F)	Ab (Q)	My(F)	My(Q)	Jn (F)	Jn (Q)	Jl (F)	Jl (Q)	Ag (F)	Ag (Q)	Sp (F)	Sp (Q)	Oc (F)	Oc (Q)	Nv (F)	Nv (Q)	Dc (F)	Dc (Q)	Frecuencia pedidos	Venta total	Frecuencia mensual al	Frecuencia promedio mensual	Ranking prior. acumulado	%Ranking prior. (ABC) acumulado	Clasificación
16	25	MOTOR/5.5HP	0	0	3	3	0	0	2	5	2	2	3	4	0	0	2	2	1	2	0	0	0	0	3	3	1	2	490 542	4 514	83,8	B	
	53	GASOLINERO HONDA	0	0	3	3	0	0	2	5	2	2	3	4	0	0	2	2	1	2	0	0	0	0	3	3	6	1	822	796 468	9%		
17	26	GENERADOR/DAEWOO	0	0	2	3	1	1	0	0	0	0	1	1	2	2	1	1	1	2	0	0	0	0	2	2	1	1	5 239	4 514	86,4	B	
	93	GASOLINERO POT.	0	0	2	3	1	1	0	0	0	0	1	1	2	2	1	1	1	2	0	0	0	0	2	2	0	2	080 000	796 468	5%		
18	29	PLANCHA/COMPACTAD	1	1	2	3	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	375 699	4 514	86,6	B	
	93	ORA SIN MOTOR	1	1	2	3	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	363	796 468	3%		
19	27	MOTOGUADAÑA/ROBU	1	1	0	0	0	0	3	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	5	1	1	373 627	4 514	86,8	B
	23	ST MOD.NTGX35B-	1	1	0	0	0	0	3	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	5	4	4	695	796 468	1%	
20	26	MOTOGUADAÑA/HOND	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	211 244	4 514	86,9	B
	63	A MOD.UMK450T UEDT	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	8	8	544	796 468	2%	
21	27	AHOYADORA/ROBUST	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	6	6	239 400	4 514	87,0	B	
	45	WX-ED630 C/BARRENO	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	6	6	000	796 468	3%		
22	26	VIBRADORA/CONCRET	3	3	0	0	1	4	2	4	0	0	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	1	1 536	4 514	87,7	B
	36	O GASOLINERA	3	3	0	0	1	4	2	4	0	0	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	6	6	016 896	796 468	8%	
23	18	APISONADOR/CATTINI	1	3	1	1	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	2	3	8	1	4 361	4 514	89,9	B	
	1	MOD.PME-RM80 MOTOR	1	3	1	1	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	2	3	8	2	214 096	796 468	2%		
24	27	AHOYADORA/ROBUST	0	0	1	1	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	7	8	208 320	4 514	90,0	B	
	65	ED630 C/BARRENO DE	0	0	1	1	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	7	8	000	796 468	2%		
25	22	PULVERIZADORA/HON	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	2	3	1	1	359 007	4 514	90,1	B	
	33	DA ORIGINAL 25L	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	2	3	0	1	000	796 468	9%		
26	39	MOTOR/9.0HP	0	0	8	8	7	7	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	771 637	4 514	90,5	B	
	90	GASOLINERO ROBUST	0	0	8	8	7	7	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	9	9	500	796 468	7%		
27	24	MOTOBOMBA/1.0"	0	0	2	2	3	3	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	2	2	0	0	1	1	81 457	4 514	90,6	B	
	22	AUTOCEBANTE 1.5HP	0	0	2	2	3	3	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	2	2	0	0	1	1	200	796 468	1%		
28	25	MOTOR/9.0HP	3	3	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2	2	2	2	1	1	0	0	1	1	927 563	4 514	91,0	B
	76	GASOLINERO HONDA	3	3	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	076	796 468	6%	
29	27	PULVERIZADORA/AQU	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0	2	2	0	0	8	8	116 865	4 514	91,1	B	
	26	A AQUA 25L 4TPOS	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0	2	2	0	0	8	8	408	796 468	2%		
30	26	COMPRESORA/2.0HP	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0	1	1	7	7	18 727	4 514	91,1	B	
	94	24L DAEWOO	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0	1	1	7	7	800	796 468	3%		
31	37	TRITURADOR/FORRAJE	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	6	6	502 563	4 514	91,3	B	
	67	RO TRAPP TRF300G	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	6	6	960	796 468	8%		
32	24	MOTOSIERRA/ROBUST	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	6	6	451 440	4 514	91,6	B	
	77	MOD.NT9200 6.7HP	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	6	6	000	796 468	0%		

Ítem	Código	Producto	En (F)	En (Q)	Fe (F)	Fe (Q)	Ma(F)	Ma(Q)	Ab (F)	Ab (Q)	My(F)	My(Q)	Jn (F)	Jn (Q)	Jl (F)	Jl (Q)	Ag (F)	Ag (Q)	Sp (F)	Sp (Q)	Oc (F)	Oc (Q)	Nv (F)	Nv (Q)	Dc (F)	Dc (Q)	Frecuencia pedidos Venta total	Frecuencia mensual al	Frecuencia promedio mensual	Ranking prior. acumulado	%Ranking prior. (ABC) acumulado	Clasificación	
33	25 86	AHOYADORA/PTS LYGD63 C/BARRENO DE	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	2	2	0	0	0	0	1	2	0	0	1	1	0	0	6	8	5	299 008 000	4 514 796 468	91,7 4%	B
34	26 62	MOTOGUADAÑA/HOND A MOD.UMK435T UEDT	0	0	0	0	1	1	2	2	2	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	1	7	8	5	125 120 000	4 514 796 468	91,8 0%	B	
35	34 46	MOTOR/16.0HP PETROLERO CATTINI	1	1	0	0	3	3	4	5	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	5	929 870 700	4 514 796 468	92,2 6%	B	
36	25 75	ASPIRADORA/60L- 2500W ACERO	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2	2	2	9	9	5	136 080 000	4 514 796 468	92,3 3%	B
37	21 77	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE 6.5HP	0	0	1	1	0	0	1	1	2	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8	8	5	93 417 600	4 514 796 468	92,3 7%	B
38	26 66	MOTOSIERRA/STIHL MOD.MS250 ESPADA Y	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	7	7	5	77 018 095	4 514 796 468	92,4 1%	B
39	24 23	MOTOR/2.0HP ELECTRICO	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	6	6	5	68 898 960	4 514 796 468	92,4 4%	B
40	37 67	TRITURADOR/FORRAJE RO TRAPP TRF350G	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	5	5	5	378 562 860	4 514 796 468	92,6 3%	B
41	25 02	COMPRESORA/3.0HP 150LT COSMOS	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	5	5	5	380 075 000	4 514 796 468	92,8 1%	B
42	28 85	MOTOR/16.0-18.0HP PETROLERO ROBUST	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	5	5	244 375 000	4 514 796 468	92,9 3%	B
43	24 73	MOTOFUMIGADORA/A QUA	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	5	5	5	58 334 250	4 514 796 468	92,9 6%	B
44	25 99	AHOYADORA/PTS LYGD63 C/BARRENO DE	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	5	5	5	28 580 038	4 514 796 468	92,9 8%	B
45	26 93	MOTOSIERRA/DAEWOO DCS6224 3.5HP ESPADA	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	5	5	5	54 230 038	4 514 796 468	93,0 0%	B
46	27 67	MOTOR/3.0HP ELECTRICO	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	5	5	5	27 625 000	4 514 796 468	93,0 2%	B
47	26 84	MOTOR/2.0HP ELECTRICO	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	9 281 250	4 514 796 468	93,0 2%	B
48	42 11	MOLINO/GRANO FFC15 55KG/2HP MARCA JD	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	5	5	5	3 603 600	4 514 796 468	93,0 2%	B
49	41 81	MOTOR/18.0HP GASOLINERO CATTINI	0	0	5	7	9	1 3	0	0	4	4	3	6	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	3 591 175 315	4 514 796 468	94,7 8%	B

Ítem	Código	Producto	En (F)	En (Q)	Fe (F)	Fe (Q)	Ma(F)	Ma(Q)	Ab (F)	Ab (Q)	My(F)	My(Q)	Jn (F)	Jn (Q)	Jl (F)	Jl (Q)	Ag (F)	Ag (Q)	Sp (F)	Sp (Q)	Oc (F)	Oc (Q)	Nv (F)	Nv (Q)	Dc (F)	Dc (Q)	Frecuencia pedidos Venta total	Frecuencia mensual al	Frecuencia promedio mensual	Ranking prior. acumulado	%Ranking prior. (ABC) acumulado	Clasificación		
50	24 12	VIBRADORA/CONCRET O GASOLINERA MOTOR	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	2	6	7	4	85 008 924	4 514 796 468	94,8 2%	C	
51	40 78	MOTOR/14.0HP PETROLERO ROBUST	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	2	3	0	0	7	8	4	304 640 000	4 514 796 468	94,9 7%	C	
52	25 91	MOTOR/10.0HP PETROLERO ROBUST	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	7	7	4	116 620 000	4 514 796 468	95,0 3%	C	
53	21 32	MOLINO/GRANO FFC23 180KG/4HP MARCA	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	6	6	4	62 985 600	4 514 796 468	95,0 6%	C	
54	26 95	COMPRESORA/2.0HP 50L DAEWOO	2	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	6	6	4	22 729 320	4 514 796 468	95,0 7%	C	
55	42 45	MOLINO/GRANO FFC45 650KG/15HP MARCA JD	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	5	4	179 950 000	4 514 796 468	95,1 6%	C	
56	23 93	PICADORA/MADERA Y FORRAJE-CHIPEADORA	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	4	4	4	437 299 200	4 514 796 468	95,3 7%	C	
57	24 88	COMPRESORA/4.0HP 270LT COSMOS MOD.V-	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	4	4	4	307 200 000	4 514 796 468	95,5 2%	C	
58	26 19	GENERADOR/HONDA GASOLINERO MOD.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	4	4	4	60 672 000	4 514 796 468	95,5 5%	C	
59	28 92	GENERADOR/ENERGIZE R GASOLINERO 3KW-	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	4	4	4	39 200 000	4 514 796 468	95,5 7%	C	
60	25 74	ASPIRADORA/80L- 3600W ACERO	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4	4	4	64 512 000	4 514 796 468	95,6 0%	C	
61	24 92	COMPRESORA/2.0HP 50LT COSMOS MOD.V-	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	4	4	4	57 801 600	4 514 796 468	95,6 3%	C	
62	47 65	PULVERIZADORA/AQU A HONDA 25L 4TPOS	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	4	4	4	32 000 000	4 514 796 468	95,6 4%	C	
63	27 46	MOTOGUADAÑA/ROBU ST MOD.CG300	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4	4	4	46 368 000	4 514 796 468	95,6 7%	C
64	27 25	MOTOGUADAÑA/ROBU ST MOD.NTB143B-	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	44 352 000	4 514 796 468	95,6 9%	C	
65	25 39	MOTOR/5.5HP GASOLINERO HONDA	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	4	4	4	21 896 616	4 514 796 468	95,7 0%	C	
66	39 37	SOLDADORA/DAEWOO DW250MMA INVERTER	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	4	4	19 861 920	4 514 796 468	95,7 1%	C	

Ítem	Código	Producto	En (F)	En (Q)	Fe (F)	Fe (Q)	Ma(F)	Ma(Q)	Ab (F)	Ab (Q)	My(F)	My(Q)	Jn (F)	Jn (Q)	Jl (F)	Jl (Q)	Ag (F)	Ag (Q)	Sp (F)	Sp (Q)	Oc (F)	Oc (Q)	Nv (F)	Nv (Q)	Dc (F)	Dc (Q)	Frecuencia pedidos Venta total	Frecuencia mensual al	Frecuencia promedio mensual	Ranking prior. acumulado	%Ranking prior. (ABC) acumulado	Clasificación		
101	23	MOTOGUADAÑA/SHIND	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	3	44 760	4 514	97,2	C	
	23	AIWA MOD.C350 1.8HP																											303	796 468	4%			
102	25	MARTILLO/DEMOLEDO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3	3	3	63 720	4 514	97,2	C	
	93	R GASOLINERO 2TPOS																											000	796 468	7%			
103	24	MOTOSIERRA/ROBUST	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	3	3	46 359	4 514	97,2	C	
	76	MOD.NT7200 4.4HP																											000	796 468	9%			
104	41	MOTOR/7.5HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	3	3	3	40 182	4 514	97,3	C	
	53	ELECTRICO																											318	796 468	1%			
105	39	MOTOGUADAÑA/DAEW	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	9 547	4 514	97,3	C	
	36	OO MOD.DBC520CC																											200	796 468	2%			
106	27	MOTOGUADAÑA/ROBU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	3	3	19 305	4 514	97,3	C
	24	ST MOD.NTB250B-																												000	796 468	2%		
107	24	COMPRESORA/1.0HP	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	3	8 424	4 514	97,3	C	
	93	50LT COSMOS MOD.Z-																												000	796 468	3%		
108	42	AHOYADORA/ROBUST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	3	3	3	17 955	4 514	97,3	C	
	66	WX-ED630 C/BARRENO																												000	796 468	4%		
109	40	AHOYADORA/ROBUST	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	3	3	17 878	4 514	97,3	C	
	80	WX-ED520 C/BARRENO																												050	796 468	5%		
110	24	MOTOSIERRA/ROBUST	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	14 620	4 514	97,3	C	
	75	NT5800 3.0HP ESPADA Y																												500	796 468	5%		
111	41	WINCHE/TECLE	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	3	3	7 344	4 514	97,3	C	
	55	ELECTRICO KAZO 1/2TN																												918	796 468	6%		
112	25	MARTILLO/DEMOLEDO	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	3	3	7 560	4 514	97,3	C	
	90	R PTS 1700W 1900 Bpm																												000	796 468	6%		
113	27	PULVERIZADORA/AQU	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	3	5 008	4 514	97,3	C	
	28	A AQUA 25L 2TPOS																												708	796 468	6%		
114	24	MOTOR/2.0HP	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	3	3	3 046	4 514	97,3	C	
	17	ELECTRICO																												680	796 468	6%		
115	40	MOTOSIERRA/ROBUST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	3	3	5 197	4 514	97,3	C	
	82	MOD.WX-CS5800-1																												500	796 468	7%		
116	24	HIDROLAVADORA/ROB	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	3	3	5 049	4 514	97,3	C	
	69	UST EHW3135T 1850W																												000	796 468	7%		
117	28	AMOLADORA/CATERPI	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	3	3	510 057	4 514	97,3	C	
	29	LAR 4 1/2" DX371																													796 468	7%		

Ítem	Código	Producto	En (F)	En (Q)	Fe (F)	Fe (Q)	Ma(F)	Ma(Q)	Ab (F)	Ab (Q)	My(F)	My(Q)	Jn (F)	Jn (Q)	Jl (F)	Jl (Q)	Ag (F)	Ag (Q)	Sp (F)	Sp (Q)	Oc (F)	Oc (Q)	Nv (F)	Nv (Q)	Dc (F)	Dc (Q)	Frecuencia pedidos Venta total	Frecuencia mensual al	Frecuencia promedio mensual	Ranking prior. acumulado	%Ranking prior. (ABC) acumulado	Clasificación		
			0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1							0	0
118	23 95	PULVERIZADORA/AQU A 20LTS MOD. WX-20C	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	3	114 156	796 468	4 514	7%	C
119	46 61	MOTOR/28.0HP PETROLERO LD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	2	4 383	4 514	99,5	C	
120	23 43	MOTOGUADAÑA/STIHL MOD.FS280 2.6HP 2TPOS	0	0	0	0	0	2	6	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	2	232 252	4 514	99,6	C	
121	22 37	MOTOFUMIGADORA/ST IHL MOD.SR420 2TPOS	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	2	23 295	4 514	99,6	C	
122	28 91	GENERADOR/ENERGIZE R GASOLINERO 3.6KW-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	3	0	0	0	0	3	4	2	35 200	4 514	99,6	C	
123	31 32	PULVERIZADORA/JACT O XP20 MANUAL 20L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	2	2	0	0	0	0	7	7	2	6 650	4 514	99,6	C	
124	26 93	GENERADOR/DAEWOO GASOLINERO 5500WT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	2	79 515	4 514	99,7	C	
125	47 79	MOTOFUMIGADORA/ST IHL MOD.SR450 2TPOS	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	2	56 033	4 514	99,7	C	
126	42 90	PULVERIZADORA/JACT O PJM-20 4TPOS CON	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	3	2	10 800	4 514	99,7	C	
127	23 38	MOTOGUADAÑA/STIHL MOD.FS250 2.2HP 2TPOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	3	2	28 660	4 514	99,7	C	
128	26 33	MOLINO/GRANO DRK- CU3 2HP 220V 60HZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	3	2	4 089	4 514	99,7	C	
129	41 65	MOTOR/6.5HP GASOLINERO KOHLER	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	3	3	2	4 590	4 514	99,7	C	
130	31 23	PULVERIZADORA/JACT O PJ16 MANUAL16L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	3	3	2	311 040	4 514	99,7	C	
131	26 31	GENERADOR/HONDA GASOLINERO MOD.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	2	65 472	4 514	99,7	C	
132	41 17	MOTOR/35.0HP PETROLERO LD	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	11 648	4 514	99,7	C	
133	26 83	MOTOSIERRA/STIHL MOD.MS661 7.1HP	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2	2	20 160	4 514	99,8	C	
134	26 81	MOTOSIERRA/STIHL MOD.MS661 7.1HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	18 007	4 514	99,8	C	
																														200	796 468	1%	C	

Ítem	Código	Producto	En (F)	En (Q)	Fe (F)	Fe (Q)	Ma(F)	Ma(Q)	Ab (F)	Ab (Q)	My(F)	My(Q)	Jn (F)	Jn (Q)	Jl (F)	Jl (Q)	Ag (F)	Ag (Q)	Sp (F)	Sp (Q)	Oc (F)	Oc (Q)	Nv (F)	Nv (Q)	Dc (F)	Dc (Q)	Frecuencia pedidos Venta total	Frecuencia mensual al	Frecuencia promedio mensual	Ranking prior. acumulado	%Ranking prior. (ABC) acumulado	Clasificación		
135	24 99	COMPRESORA/7.5HP 350LT COSMOS MOD.W-	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	67 568 000	4 514 796 468	99,8 4%	C	
136	41 80	MOTOR/20.0HP GASOLINERO CATTINI	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	29 577 600	4 514 796 468	99,8 5%	C	
137	47 37	MOTOSOLDADORA/GAS OLINERA ROBUST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	48 798 432	4 514 796 468	99,8 8%	C	
138	27 21	MOTOSOLDADORA/DIE SEL THUNDER 210AMP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	2	18 599 904	4 514 796 468	99,8 9%	C	
139	25 91	MARTILLO/DEMOLEDO R PTS 2100W 1600 rpm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	2	18 768 000	4 514 796 468	99,8 9%	C	
140	23 69	PULVERIZADORA/ECHO 25LTS 2TPOS MOD.SHP-	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	5 040 000	4 514 796 468	99,9 0%	C	
141	26 82	MOTOSIERRA/MAKITA MOD.DCS9010 6.7HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	2	5 544 000	4 514 796 468	99,9 0%	C
142	22 06	MOTOBOMBA/4" AUTOCEBANTE 10HP	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	13 760 000	4 514 796 468	99,9 1%	C	
143	26 29	GENERADOR/HONDA GASOLINERO MOD.	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	2	5 148 000	4 514 796 468	99,9 1%	C	
144	25 48	MOTOR/7.5HP ELECTRICO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	9 978 540	4 514 796 468	99,9 1%	C	
145	24 53	MOTOR/5.0HP ELECTRICO	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	9 793 892	4 514 796 468	99,9 2%	C	
146	41 64	MOTOR/9.5HP GASOLINERO KOHLER	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	2	8 418 872	4 514 796 468	99,9 2%	C	
147	24 65	PODADORA/ALTURA 3.0HP ROBUST	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	2	10 800 000	4 514 796 468	99,9 3%	C	
148	23 78	MOTOR/18HP GASOLINERO CATTINI	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	4 737 408	4 514 796 468	99,9 3%	C	
149	27 74	MOTOGUADAÑA/DAEW OO MOD.DBC430CC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	2	2	2	1 152 000	4 514 796 468	99,9 3%	C	
150	42 81	MOTOGUADAÑA/ROBU ST MOD.CG430MULTI	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	6 811 200	4 514 796 468	99,9 3%	C	
151	28 19	MOTOR/13.0HP GASOLINERO NEGRO	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2 923 116	4 514 796 468	99,9 4%	C	

Ítem	Código	Producto	En (F)	En (Q)	Fe (F)	Fe (Q)	Ma(F)	Ma(Q)	Ab (F)	Ab (Q)	My(F)	My(Q)	Jn (F)	Jn (Q)	Jl (F)	Jl (Q)	Ag (F)	Ag (Q)	Sp (F)	Sp (Q)	Oc (F)	Oc (Q)	Nv (F)	Nv (Q)	Dc (F)	Dc (Q)	Frecuencia pedidos	Venta total	Frecuencia mensual al	Frecuencia promedio mensual	Ranking prior. acumulado	%Ranking prior. (ABC) acumulado	Clasificación
169	26 35	PLANCHA/COMPACTAD ORA REVERSIBLE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	7 425 000	4 514 796 468	99,9 7%	C
170	32 1	BALANCEADORA/DAIT EK MOD.DW62B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	4 230 000	4 514 796 468	99,9 8%	C
171	24 86	COMPRESORA/10.0HP 350LT COSMOS MOD.W-	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	9 589 000	4 514 796 468	99,9 8%	C
172	12 28	MOTOSIERRA/STIHL MOD.MS651 6.5HP	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2 381 250	4 514 796 468	99,9 8%	C
173	44 64	ALISADORA/TORETTE MOD.MT36 MOTOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	4 500 000	4 514 796 468	99,9 9%	C
174	26 34	PLANCHA/COMPACTAD ORA TORETTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3 910 000	4 514 796 468	99,9 9%	C
175	27 43	MOTOBOMBA/3" ALTA PRESION FIERRO 14.0HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2 700 000	4 514 796 468	99,9 9%	C
176	21 35	MOLINO/GRANO FFC37 450KG/10HP MARCA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1 510 500	4 514 796 468	99,9 9%	C
177	22 38	MOTOFUMIGADORA/ST IHL MOD.SR430 2TPOS	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2 293 602	4 514 796 468	99,9 9%	C
178	28 31	MARTILLO/ROTATIVO 1500WT 5.0J	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1 928 896	4 514 796 468	99,9 9%	C
179	23 26	MOTOGUADAÑA/STIHL MOD.FS160 1.9HP 2TPOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2 476 387	4 514 796 468	99,9 9%	C
180	26 30	MOTOSIERRA/MAKITA EA6100P60E 4.6HP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1 078 396	4 514 796 468	99,9 9%	C
181	24 66	HIDROLAVADORA/KOH LER GHW2900 3000PSI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2 420 000	4 514 796 468	99,9 9%	C
182	24 02	TERMONEBULIZADORA /PROFESIONAL	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1 686 165	4 514 796 468	99,9 9%	C
183	47 35	MOTOBOMBA/3" ALTA PRESION FIERRO 13.0HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2 018 250	4 514 796 468	100, 00%	C
184	23 37	MOTOGUADAÑA/ECHO MOD.SRM4300 2.05HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	540 000	4 514 796 468	100, 00%	C
185	22 03	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE 7HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1 495 548	4 514 796 468	100, 00%	C

Ítem	Código	Producto	En (F)	En (Q)	Fe (F)	Fe (Q)	Ma(F)	Ma(Q)	Ab (F)	Ab (Q)	My(F)	My(Q)	Jn (F)	Jn (Q)	Jl (F)	Jl (Q)	Ag (F)	Ag (Q)	Sp (F)	Sp (Q)	Oc (F)	Oc (Q)	Nv (F)	Nv (Q)	Dc (F)	Dc (Q)	Frecuencia pedidos	Venta total	Frecuencia mensual al	Frecuencia promedio mensual	Ranking prior. acumulado	%Ranking prior. (ABC) acumulado	Clasificación	
186	24 54	MOTOR/5.0HP ELECTRICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	790 500	4 514 796 468	100, 00%	C
187	25 49	MOTOR/5.5HP ELECTRICO EN BAJA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	887 882	4 514 796 468	100, 00%	C
188	40 73	VIBRADORA/CONCRET O GASOLINERA MOTOR	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1 041 500	4 514 796 468	100, 00%	C
189	27 59	COMPRESORA/ODONTO LOGICA COSMOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	697 200	4 514 796 468	100, 00%	C
190	39 92	MOTOR/15.0HP GASOLINERO ROBUST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	555 000	4 514 796 468	100, 00%	C
191	27 22	MOTOSIERRA/ROBUST NT4300 2.3HP ESPADA Y	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	410 400	4 514 796 468	100, 00%	C
192	28 56	TRONZADORA/CATERPI LAR 14" DX519 MOD.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	234 326	4 514 796 468	100, 00%	C
193	24 68	HIDROLAVADORA/ROB UST EHW5239T 2000W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	400 000	4 514 796 468	100, 00%	C
194	40 65	PULVERIZADORA/AQU A AQUA 25LTS 4TPOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	416 488	4 514 796 468	100, 00%	C
195	28 45	AMOLADORA/CATERPI LAR 9" MOD.CADX351	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	362 696	4 514 796 468	100, 00%	C
196	28 46	AMOLADORA/CATERPI LAR 7" MOD.CADX352	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	186 930	4 514 796 468	100, 00%	C
197	25 83	SOLDADORA/PTS MMA200 200AMP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	109 200	4 514 796 468	100, 00%	C
198	28 28	AMOLADORA/CATERPI LAR 5" DX36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	88 130	4 514 796 468	100, 00%	C
199	40 81	MOTOSIERRA/ROBUST MOD.WX-CS4500 2.4HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	122 400	4 514 796 468	100, 00%	C
200	24 05	PULVERIZADORA/FAR MATE 16LT A BATERIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	107 117	4 514 796 468	100, 00%	C
201	43 25	SOLDADORA/PTK 20- 160A 220/1/160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	45 304	4 514 796 468	100, 00%	C
202	25 77	TALADRO/IMPACTO PTS 710WT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	7 800	4 514 796 468	100, 00%	C

Ítem	Código	Producto	En (F)	En (Q)	Fe (F)	Fe (Q)	Ma(F)	Ma(Q)	Ab (F)	Ab (Q)	My(F)	My(Q)	Jn (F)	Jn (Q)	Jl (F)	Jl (Q)	Ag (F)	Ag (Q)	Sp (F)	Sp (Q)	Oc (F)	Oc (Q)	Nv (F)	Nv (Q)	Dc (F)	Dc (Q)	Frecuencia pedidos Venta total	Frecuencia mensual al	Frecuencia promedio mensual	Ranking prior. acumulado	%Ranking prior. (ABC) acumulado	Clasificación	
203	25 79	TALADRO/IMPACTO PTS 10 MM 220V-60HZ	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	5 500	4 514 796 468	100, 00%	C
204	11 21	DESLLANTADORA DAITEK DT626	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
205	24 17	GENERADOR/ROBUST DIESEL RB7700E 7000W-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
206	40 98	PULVERIZADORA/AQU A HONDA 25L 4TPOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
207	41 86	MOTOSOLDADORA/GAS OLINERA CATTINI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
208	18 23	HIDROLAVADORA/MAK ITA HW1300 240V 1800W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
209	47 72	MOTOSIERRA/MAKITA MOD.DCS9010 6.7HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
210	26 78	MOTOSIERRA/MAKITA DCS7301 5.7HP ESPADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
211	25 80	AMOLADORA/PTS ANGULAR 2100W 220V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
212	24 16	MOTOR/7.0HP PETROLERO ROBUST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
213	29 60	COMPRESORA/2.0HP 50LT GLADIATOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
214	24 67	HIDROLAVADORA/ROB UST EHW8939R 2200W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
215	41 73	VIBRADORA/CONCRET O ELECTRICA 1.5KW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
216	26 26	MOTOSIERRA/MAKITA MOD.EA3203S40B 1.8HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
217	23 91	MOTOFUMIGADORA/A QUA MOD.WX-3A-20L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
218	26 93	HIDROLAVADORA/DAE WOO DAX100-1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
219	28 30	MARTILLO/ROTATIVO 1100WT 5.3KG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C

Ítem	Código	Producto	En (F)	En (Q)	Fe (F)	Fe (Q)	Ma(F)	Ma(Q)	Ab (F)	Ab (Q)	My(F)	My(Q)	Jn (F)	Jn (Q)	Jl (F)	Jl (Q)	Ag (F)	Ag (Q)	Sp (F)	Sp (Q)	Oc (F)	Oc (Q)	Nv (F)	Nv (Q)	Dc (F)	Dc (Q)	Frecuencia pedidos Venta total	Frecuencia mensual al	Frecuencia promedio mensual	Ranking prior. acumulado	%Ranking prior. (ABC) acumulado	Clasificación
220	28 32	MARTILLO/ROTATIVO CATERPILAR DC26 2KG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
221	25 72	MARTILLO/ROTATIVO PTS 1200W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
222	23 25	MOTOGUADAÑA/STIHL MOD.FS120 1.8HP 2TPOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
223	25 16	MOTOR/33.0HP PETROLERO JD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
224	27 21	MOTOR/5.0HP ELECTRICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
225	41 02	MOTOR/5.5HP ELECTRICO EN ALTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
226	25 62	MOTOR/7.0HP PETROLERO ROBUST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
227	26 27	MOTOSIERRA/MAKITA MOD.EA4301F45B 3HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
228	26 67	MOTOSIERRA/MAKITA MOD.UC4020A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
229	12 73	MOTOSIERRA/MAKITA MOD.UC4041A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
230	02 28	MOTOSIERRA/STIHL MOD.MS651 6.5HP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
231	26 32	PULVERIZADORA/CASE RA AQUA 25L 2TPOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
232	28 44	SIERRA/CALADORA DX54 CATERPILAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
233	28 43	SIERRA/CIRCULAR 7 1/4" DX59 CATERPILAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
234	25 89	SOLDADORA/PTS TIG- 200HF INVERSORA 2EN1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
235	25 73	TALADRO/COLUMNNA PTS 1.0HP MOD.LY4120-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
236	25 78	TALADRO/IMPACTO PTS 21V MOD.LYCID21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C

Ítem	Código	Producto	En (F)	En (Q)	Fe (F)	Fe (Q)	Ma(F)	Ma(Q)	Ab (F)	Ab (Q)	My(F)	My(Q)	Jn (F)	Jn (Q)	Jl (F)	Jl (Q)	Ag (F)	Ag (Q)	Sp (F)	Sp (Q)	Oc (F)	Oc (Q)	Nv (F)	Nv (Q)	Dc (F)	Dc (Q)	Frecuencia pedidos Venta total	Frecuencia mensual al	Frecuencia promedio mensual	Ranking prior. acumulado	%Ranking prior. (ABC) acumulado	Clasificación
237	28 48	TALADRO/PERCUTOR CATERPILAR 1/2" DX17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
238	28 47	TALADRO/PERCUTOR CATERPILAR DX12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C
239	97 6	TRILLADORA/TRIGAL UNIVERSAL SIN MOTOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 514 796 468	100, 00%	C

Enlace drive: https://drive.google.com/file/d/19hfgj2TZOwNPqRiXW1-RDuku5Ycl3ebP/view?usp=drive_link

- Anexo 10. **Registro de las ventas totales de enero a diciembre del año 2023 - Enlace drive**
- Anexo 11. **Registro de productos faltantes de enero a diciembre del año 2023 - Enlace drive**
- Anexo 12. **Perdida de Oportunidad de ventas en el mes de enero a diciembre del año 2023 - Enlace drive**
- Anexo 13. **Ruptura de stock - Enlace drive**
- Anexo 14. **Rotación del inventario, Cobertura del Inventario y capital inmovilizado de enero a diciembre del 2023 - Enlace drive**
- Anexo 15. **Confiabilidad del inventario - Enlace drive**

Anexo 16. Nivel de servicio de enero a diciembre del año 2023

Ítem	Nombre	Clasificación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
1	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE 7HP	A	100%	100%	64%	14%	100%	100%	100%	100%	100%	83%	100%	100%	78%
2	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE	A	100%	100%	100%	25%	100%	100%	43%	100%	69%	100%	49%	100%	89%
3	MEZCLADORA/11P3 TORETTE	A	86%	100%	50%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	83%	89%
4	MOTOR/13.0HP GASOLINERO HONDA	A	100%	29%	68%	69%	100%	100%	100%	100%	62%	100%	52%	100%	81%
5	MOTOR/3.0HP ELECTRICO	A	100%	100%	100%	76%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	91%
6	MOTOR/13.0HP GASOLINERO	A	100%	86%	100%	100%	67%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	92%
7	PULVERIZADORA/JACTO PICON PJH	A	33%	100%	0%	100%	100%	29%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	50%
8	MOTOR/6.5HP GASOLINERO ROBUST	A	100%	100%	100%	100%	26%	100%	70%	100%	100%	100%	50%	100%	87%
9	MOTOR/14.0HP PETROLERO	A	100%	67%	100%	0%	100%	100%	100%	51%	100%	0%	100%	100%	80%
10	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE	A	33%	100%	100%	29%	100%	33%	100%	100%	100%	100%	26%	100%	54%
11	APISONADOR/TORRETE MOD.RM80H	B	100%	57%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	80%
12	PULVERIZADORA/AQUA AQUA 25L	B	100%	100%	100%	0%	68%	100%	0%	56%	100%	0%	0%	0%	71%
13	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE	B	100%	100%	100%	0%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	95%
14	MOTOR/5.5HP GASOLINERO HONDA	B	100%	100%	30%	100%	100%	50%	100%	100%	67%	100%	100%	67%	75%
15	MOTOBOMBA/4" AUTOCEBANTE	B	100%	0%	100%	100%	20%	100%	100%	100%	100%	25%	100%	0%	74%
16	MOTOR/5.5HP GASOLINERO HONDA	B	0%	100%	100%	63%	100%	100%	100%	29%	100%	100%	0%	100%	64%
17	GENERADOR/DAEWOO	B	100%	100%	100%	100%	100%	0%	67%	100%	67%	100%	100%	67%	80%
18	PLANCHA/COMPACTADORA SIN	B	50%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	51%	100%	100%	0%	100%	73%
19	MOTOGUADAÑA/ROBUST	B	100%	100%	100%	75%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	88%
20	MOTOGUADAÑA/HONDA	B	100%	33%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	67%
21	AHOYADORA/ROBUST WX-ED630	B	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
22	VIBRADORA/CONCRETO	B	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	89%
23	APISONADOR/CATTINI MOD.PME-	B	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
24	AHOYADORA/ROBUST ED630	B	0%	100%	67%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	0%	100%	53%
25	PULVERIZADORA/HONDA ORIGINAL	B	100%	67%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	49%	100%	100%	73%
26	MOTOR/9.0HP GASOLINERO ROBUST	B	100%	100%	74%	100%	100%	0%	100%	54%	100%	100%	100%	100%	100%
27	MOTOBOMBA/1.0" AUTOCEBANTE	B	100%	100%	100%	33%	100%	100%	100%	57%	0%	100%	28%	100%	100%
28	MOTOR/9.0HP GASOLINERO HONDA	B	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	50%	0%	67%
29	PULVERIZADORA/AQUA AQUA 25L	B	100%	100%	47%	100%	100%	100%	100%	61%	100%	100%	33%	100%	80%
30	COMPRESORA/2.0HP 24L DAEWOO	B	82%	100%	100%	100%	46%	29%	100%	100%	100%	47%	100%	100%	88%
31	TRITURADOR/FORRAJERO TRAPP	B	50%	100%	33%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	0%	50%	50%
32	MOTOSIERRA/ROBUST MOD.NT9200	B	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	25%	100%	100%	100%	100%	100%
33	AHOYADORA/PTS LYGD63	B	100%	100%	100%	100%	35%	100%	100%	100%	17%	100%	100%	59%	100%
34	MOTOGUADAÑA/HONDA	B	100%	100%	33%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	67%
35	MOTOR/16.0HP PETROLERO CATTINI	B	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	85%
36	ASPIRADORA/60L-2500W ACERO	B	100%	100%	100%	100%	100%	100%	85%	100%	100%	0%	100%	100%	100%

Ítem	Nombre	Clasificación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
37	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE	B	100%	100%	0%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	53%
38	MOTOSIERRA/STIHL MOD.MS250	B	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	51%	100%	0%	0%	100%	47%
39	MOTOR/2.0HP ELECTRICO	B	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	50%	75%
40	TRITURADORA/FORRAJERO TRAPP	B	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	71%
41	COMPRESORA/3.0HP 150LT COSMOS	B	100%	100%	100%	100%	0%	100%	33%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
42	MOTOR/16.0-18.0HP PETROLERO	B	100%	100%	100%	0%	100%	100%	51%	100%	100%	100%	0%	100%	38%
43	MOTOFUMIGADORA/AQUA	B	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	72%	100%	100%	63%	100%	100%
44	AHOYADORA/PTS LYGD63	B	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	53%	100%	100%	100%	100%
45	MOTOSIERRA/DAEWOO DCS6224	B	100%	100%	100%	100%	25%	100%	100%	50%	100%	100%	27%	100%	100%
46	MOTOR/3.0HP ELECTRICO	B	100%	77%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	63%	80%	100%	100%	71%
47	MOTOR/2.0HP ELECTRICO	B	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	25%	100%	100%	100%	100%
48	MOLINO/GRANO FFC15 55KG/2HP	B	100%	100%	100%	100%	35%	100%	100%	50%	100%	100%	25%	100%	83%
49	MOTOR/18.0HP GASOLINERO	B	100%	100%	100%	22%	100%	100%	100%	100%	28%	100%	59%	100%	100%
50	VIBRADORA/CONCRETO	C	100%	100%	100%	0%	100%	100%	50%	100%	100%	56%	100%	100%	100%
51	MOTOR/14.0HP PETROLERO ROBUST	C	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	80%
52	MOTOR/10.0HP PETROLERO ROBUST	C	100%	100%	100%	0%	100%	0%	100%	100%	100%	0%	100%	0%	58%
53	MOLINO/GRANO FFC23 180KG/4HP	C	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	75%
54	COMPRESORA/2.0HP 50L DAEWOO	C	100%	34%	100%	74%	63%	100%	100%	21%	100%	100%	41%	100%	100%
55	MOLINO/GRANO FFC45 650KG/15HP	C	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	71%
56	PICADORA/MADERA Y FORRAJE-	C	100%	100%	100%	100%	0%	100%	50%	100%	100%	100%	0%	100%	57%
57	COMPRESORA/4.0HP 270LT COSMOS	C	100%	21%	100%	100%	43%	100%	100%	46%	100%	52%	100%	100%	100%
58	GENERADOR/HONDA GASOLINERO	C	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	67%
59	GENERADOR/ENERGIZER	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	23%	100%	100%	85%
60	ASPIRADORA/80L-3600W ACERO	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	100%	100%	100%	83%
61	COMPRESORA/2.0HP 50LT COSMOS	C	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
62	PULVERIZADORA/AQUA HONDA 25L	C	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	67%
63	MOTOGUADAÑA/ROBUST	C	100%	24%	100%	100%	85%	100%	100%	71%	100%	100%	37%	100%	85%
64	MOTOGUADAÑA/ROBUST	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	92%
65	MOTOR/5.5HP GASOLINERO HONDA	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	50%
66	SOLDADORA/DAEWOO DW250MMA	C	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	67%
67	MOTOBOMBA/1.1/2" AUTOCEBANTE	C	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	83%
68	SOLDADORA/ENERGIZER EZW2201	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	92%
69	MOTOR/18.0HP GASOLINERO	C	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
70	MOTOR/14.0HP GASOLINERO	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	56%
71	TRILLADORA/NACIONAL 500KG/HR	C	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
72	MOTOFUMIGADORA/AQUA	C	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
73	AMOLADORA/PTS ANGULAR 600W	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	92%
74	MARTILLO/DEMOLEDOR PTS 1450W	C	100%	100%	43%	100%	100%	100%	100%	21%	100%	100%	100%	100%	89%

Ítem	Nombre	Clasificación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
75	MOTOBOMBA/1.0" AUTOCEBANTE	C	65%	100%	100%	100%	100%	24%	100%	100%	100%	100%	100%	46%	86%
76	TRILLADORA/TRIGAL 500KG/HR SIN	C	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	71%
77	MEZCLADORA/5P3 1/2 BOLSA	C	0%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	63%
78	MEZCLADORA/5P3 1/2 BOLSA	C	100%	100%	25%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	85%
79	GENERADOR/ROBUST GASOLINERO	C	100%	100%	100%	100%	100%	30%	100%	100%	100%	100%	27%	100%	88%
80	COMPRESORA/2.0HP 50LT COSMOS	C	34%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	29%	100%	100%	100%	89%
81	SEMBRADORA/SU-AO31 MANUAL	C	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	50%
82	SOLDADORA/NEO IE11250.1.220	C	100%	100%	100%	100%	100%	30%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	86%
83	TRITURADOR/FORRAJERO TRAPP	C	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	67%
84	MOTOR/24.0HP PETROLERO LD	C	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%
85	MOTOCULTIVADOR/DIESEL ROBUST	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	25%	100%	100%	100%	100%	100%	94%
86	MOTOR/20.0HP PETROLERO LD	C	100%	100%	100%	100%	84%	100%	100%	25%	100%	100%	100%	100%	92%
87	MOTOR/13.0HP PETROLERO ROBUST	C	100%	100%	38%	35%	100%	100%	100%	100%	73%	100%	64%	100%	84%
88	COMPRESORA/2.0HP 100LT COSMOS	C	100%	100%	100%	100%	31%	100%	100%	51%	100%	100%	100%	44%	85%
89	PULVERIZADORA/AQUA AQUA 25L	C	100%	100%	100%	100%	30%	100%	100%	41%	60%	100%	100%	100%	86%
91	PULVERIZADORA/FARMATE 16LT	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
90	COMPRESORA/2.0HP 24LT COSMOS	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	92%
92	WINCHE/DOS BALDES C/MOTOR	C	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	50%
93	WINCHE/DOS BALDES NACIONAL	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	92%
94	MOTOR/30.0HP PETROLERO LD	C	100%	100%	43%	100%	100%	100%	100%	21%	100%	100%	100%	100%	89%
95	MOTOR/26.0HP PETROLERO LD	C	65%	100%	100%	100%	100%	24%	100%	100%	100%	100%	100%	46%	86%
96	COMPRESORA/4.0HP 270LT COSMOS	C	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	71%
97	MOTOSOLDADORA/GASOLINERA	C	0%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	63%
98	MOTOSIERRA/STIHL MOD.MS382	C	100%	100%	25%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	85%
99	MOTOGUADAÑA/SHINDAIWA	C	100%	100%	100%	100%	100%	30%	100%	100%	100%	100%	27%	100%	88%
100	COMPRESORA/6.5HP 150LT COSMOS	C	34%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	29%	100%	100%	100%	89%
101	MOTOGUADAÑA/SHINDAIWA	C	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	50%
102	MARTILLO/DEMOLEDOR	C	100%	100%	100%	100%	100%	30%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	86%
103	MOTOSIERRA/ROBUST MOD.NT7200	C	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	67%
104	MOTOR/7.5HP ELECTRICO	C	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%
105	MOTOGUADAÑA/DAEWOO	C	100%	100%	100%	24%	100%	100%	100%	42%	100%	100%	75%	100%	87%
106	MOTOGUADAÑA/ROBUST	C	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
107	COMPRESORA/1.0HP 50LT COSMOS	C	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
108	AHOYADORA/ROBUST WX-ED630	C	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	90%	100%	100%	100%	100%	91%
109	AHOYADORA/ROBUST WX-ED520	C	100%	20%	100%	100%	100%	100%	21%	100%	100%	100%	100%	100%	87%
110	MOTOSIERRA/ROBUST NT5800 3.0HP	C	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
111	WINCHE/TECLE ELECTRICO KAZO	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	33%	100%	100%	100%	20%	100%	88%
112	MARTILLO/DEMOLEDOR PTS 1700W	C	100%	100%	34%	100%	100%	100%	100%	81%	100%	100%	31%	100%	87%

Ítem	Nombre	Clasificación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
151	MOTOR/13.0HP GASOLINERO NEGRO	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	33%	100%	100%	100%	20%	100%	88%
152	COMPRESORA/1.0HP 30LT COSMOS	C	100%	100%	34%	100%	100%	100%	100%	81%	100%	100%	31%	100%	87%
153	PULVERIZADORA/AQUA AQUA 25L	C	85%	100%	100%	25%	100%	100%	100%	100%	34%	100%	100%	100%	87%
154	HIDROLAVADORA/DAEWOO	C	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
155	MOTOGUADAÑA/ROBUST	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
156	VIBRADORA/CONCRETO ELECTRICA	C	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
157	SOLDADORA/PTS MMA220 220AMP	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
158	MOTOFUMIGADORA/AQUA	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
159	MOTOBOMBA/1.1/2" AUTOCEBANTE	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
160	MOTOR/2.0HP ELECTRICO	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	92%
161	MOTOR/1.0HP ELECTRICO	C	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
162	ASPIRADORA/20L-1200W ACERO	C	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
163	PULVERIZADORA/FARMATE 20LT	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
164	PULVERIZADORA/AQUA 20LTS MOD.	C	100%	100%	28%	100%	100%	100%	100%	33%	100%	100%	100%	100%	88%
165	WINCHE/TECLE ELECTRICO KAZO	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
166	GENERADOR/HONDA GASOLINERO	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	50%
167	GRUPO/ELECTROGENO 8.0KW	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
168	DESLANTADORA DAITEK DT524E	C	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%
169	PLANCHA/COMPACTADORA	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
170	BALANCEADORA/DAITEK	C	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	33%
171	COMPRESORA/10.0HP 350LT COSMOS	C	100%	29%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	34%	100%	100%	100%	89%
172	MOTOSIERRA/STIHL MOD.MS651	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
173	ALISADORA/TORETTE MOD.MT36	C	100%	100%	100%	31%	100%	100%	100%	100%	25%	100%	100%	100%	88%
174	PLANCHA/COMPACTADORA	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
175	MOTOBOMBA/3" ALTA PRESION	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
176	MOLINO/GRANO FFC37 450KG/10HP	C	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%
177	MOTOFUMIGADORA/STIHL	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
178	MARTILLO/ROTATIVO 1500WT 5.0J	C	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
179	MOTOGUADAÑA/STIHL MOD.FS160	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
180	MOTOSIERRA/MAKITA EA6100P60E	C	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
181	HIDROLAVADORA/KOHLER	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
182	TERMONEBULIZADORA/PROFESION	C	100%	100%	100%	100%	20%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	14%
183	MOTOBOMBA/3" ALTA PRESION	C	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
184	MOTOGUADAÑA/ECHO	C	100%	100%	100%	100%	100%	25%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	94%
185	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE 7HP	C	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
186	MOTOR/5.0HP ELECTRICO	C	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
187	MOTOR/5.5HP ELECTRICO EN BAJA	C	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	90%	100%	100%	100%	100%	91%
188	VIBRADORA/CONCRETO	C	100%	20%	100%	100%	100%	100%	21%	100%	100%	100%	100%	100%	87%

Ítem	Nombre	Clasificación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
227	MOTOSIERRA/MAKITA	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
228	MOTOSIERRA/MAKITA	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
229	MOTOSIERRA/MAKITA	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
230	MOTOSIERRA/STIHL MOD.MS651	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
231	PULVERIZADORA/CASERA AQUA	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
232	SIERRA/CALADORA DX54	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
233	SIERRA/CIRCULAR 7 1/4" DX59	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
234	SOLDADORA/PTS TIG-200HF	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
235	TALADRO/COLUMNA PTS 1.0HP	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
236	TALADRO/IMPACTO PTS 21V	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
237	TALADRO/PERCUTOR CATERPILAR	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
238	TALADRO/PERCUTOR CATERPILAR	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
239	TRILLADORA/TRIGAL UNIVERSAL	C	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Enlace drive: https://drive.google.com/file/d/19hfgj2TZOwNPqRiXW1-RDuku5Ycl3ebP/view?usp=drive_link

Anexo 17. Coeficiente de variabilidad - Enlace drive

Anexo 18. Análisis de la Distribución del año 2023 Utilizando la Herramienta Stat Fit del Software ProModel. - Enlace drive

Anexo 19. Análisis del comportamiento de la demanda - Enlace drive

Anexo 20. Pronóstico de la demanda para el año 2024

Ítem	Nombre	clasificación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE	A	3	4	6	3	5	1	2	5	3	5	5	3
2	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE	A	3	4	6	3	5	1	2	5	3	5	5	3
3	MEZCLADORA/11P3 TORETTE	A	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	MOTOR/13,0HP GASOLINERO	A	3	2	4	3	1	0	1	4	1	2	3	1
5	MOTOR/3,0HP ELECTRICO	A	3	3	1	4	2	4	2	2	4	4	3	2
6	MOTOR/13,0HP GASOLINERO	A	1	0	0	1	9	1	1	1	0	1	1	1
7	PULVERIZADORA/JACTO PICON PJH	A	1	1	0	2	0	3	2	1	3	2	6	1
8	MOTOR/6,5HP GASOLINERO	A	1	1	2	1	1	1	1	1	3	0	1	2
9	MOTOR/14,0HP PETROLERO	A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE	A	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
11	APISONADOR/TORETTE	B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	PULVERIZADORA/AQUA AQUA 25L	B	1	2	2	0	1	0	0	1	2	2	1	1
13	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE	B	0	1	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0
14	MOTOR/5,5HP GASOLINERO HONDA	B	2	1	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2
15	MOTOBOMBA/4" AUTOCEBANTE	B	0	0	5	0	0	1	3	0	1	0	0	1
16	VIBRADORA/CONCRETO	C	2	1	3	2	2	3	2	3	2	4	2	3
17	MOTOR/14,0HP PETROLERO ROBUST	C	1	0	1	1	2	0	1	0	1	1	2	0
18	MOTOR/10,0HP PETROLERO ROBUST	C	0	1	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0
19	MOLINO/GRANO FFC23 180KG/4HP	C	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
20	COMPRESORA/2,0HP 50L DAEWOO	C	3	1	1	2	1	1	1	2	2	2	3	2

Anexo 21. Análisis del abastecimiento

SKU	Cod	Nombre	Clasificación	# Pedido	Cantidad	Lte mínimo de compra	Fecha de pedido	Fecha de llegada	Lead time	Promedio	Varianza	Coefficiente de variabilidad	Variabilidad
1	2175	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE	A	1008835	5	1	12/01/2023	18/01/2023	6,00				
1	2176	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE	A	1008850	5	1	8/02/2023	13/02/2023	5,00				
1	2177	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE	A	1008851	10	1	27/04/2023	15/05/2023	18,00	7,83	23,14	0,38	ALTA
1	2178	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE	A	1008854	5	1	20/06/2023	24/06/2023	4,00				
1	2179	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE	A	1008865	10	1	27/08/2023	5/09/2023	9,00				
1	2180	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE	A	1008995	5	1	1/12/2023	6/12/2023	5,00				
2	2167	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE	A	1008960	15	1	13/01/2023	20/01/2023	7,00				
2	2168	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE	A	1008984	10	1	1/05/2023	5/05/2023	4,00				
2	2169	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE	A	1009008	10	1	16/06/2023	22/06/2023	6,00	6,00	1,67	0,05	BAJA
2	2170	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE	A	1009032	30	1	1/07/2023	6/07/2023	5,00				
2	2171	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE	A	1009057	10	1	27/08/2023	4/09/2023	8,00				
2	2172	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE	A	1009081	10	1	15/11/2023	21/11/2023	6,00				
3	2888	MEZCLADORA/11P3 TORETTE	A	1009105	10	5	5/01/2023	20/01/2023	15,00				
3	2888	MEZCLADORA/11P3 TORETTE	A	1009129	10	5	10/02/2023	28/02/2023	18,00				
3	2888	MEZCLADORA/11P3 TORETTE	A	1009154	5	5	27/03/2023	15/04/2023	19,00	17,00	10	0,03	BAJA
3	2888	MEZCLADORA/11P3 TORETTE	A	1009178	5	5	15/06/2023	27/06/2023	12,00				
3	2888	MEZCLADORA/11P3 TORETTE	A	1009202	10	5	25/10/2023	15/11/2023	21,00				
4	2529	MOTOR/13.0HP GASOLINERO	A	1009226	3	3	12/01/2023	18/01/2023	6,00				
4	2530	MOTOR/13.0HP GASOLINERO	A	1009251	12	3	8/02/2023	12/02/2023	4,00				
4	2531	MOTOR/13.0HP GASOLINERO	A	1009275	6	3	27/04/2023	9/05/2023	12,00	7,00	7,2	0,15	ALTA
4	2532	MOTOR/13.0HP GASOLINERO	A	1009299	3	3	20/06/2023	26/06/2023	6,00				
4	2533	MOTOR/13.0HP GASOLINERO	A	1009323	3	3	27/08/2023	3/09/2023	7,00				
5	2685	MOTOR/3.0HP ELECTRICO	A	1009347	5	3	1/12/2023	6/12/2023	5,00				
5	2685	MOTOR/3.0HP ELECTRICO	A	1009372	3	3	13/01/2023	20/01/2023	7,00	5,50	1,25	0,04	BAJA
5	2685	MOTOR/3.0HP ELECTRICO	A	1009396	5	3	1/05/2023	5/05/2023	4,00				
5	2685	MOTOR/3.0HP ELECTRICO	A	1009420	4	3	16/06/2023	22/06/2023	6,00				
6	3991	MOTOR/13.0HP GASOLINERO	A	1009444	5	5	1/07/2023	6/07/2023	5,00				
6	3991	MOTOR/13.0HP GASOLINERO	A	1009469	6	5	27/08/2023	4/09/2023	8,00	6,33	1,56	0,04	BAJA
6	3991	MOTOR/13.0HP GASOLINERO	A	1009493	5	5	15/11/2023	21/11/2023	6,00				
7	3130	PULVERIZADORA/JACTO PICON	A	1009517	2	1	5/01/2023	20/01/2023	15,00				
7	3130	PULVERIZADORA/JACTO PICON	A	1009541	4	1	10/02/2023	23/02/2023	13,00				
7	3130	PULVERIZADORA/JACTO PICON	A	1009566	6	1	27/03/2023	10/04/2023	14,00	14,00	2	0,01	BAJA
7	3130	PULVERIZADORA/JACTO PICON	A	1009590	3	1	15/06/2023	27/06/2023	12,00				
7	3130	PULVERIZADORA/JACTO PICON	A	1009614	3	1	25/10/2023	10/11/2023	16,00				

SKU	Cod	Nombre	Clasificación	# Pedido	Cantidad	Lte mínimo de compra	Fecha de pedido	Fecha de llegada	Lead time	Promedio	Varianza	Coefficiente de variabilidad	Variabilidad
8	2568	MOTOR/6.5HP GASOLINERO	A	1009638	6	3	12/01/2023	18/01/2023	6,00	5,50	0,25	0,01	BAJA
8	2568	MOTOR/6.5HP GASOLINERO	A	1009662	10	3	8/02/2023	13/02/2023	5,00				
9	4623	MOTOR/14.0HP PETROLERO	A	1009687	8	3	27/04/2023	8/05/2023	11,00	8,00	8,67	0,14	ALTA
9	4623	MOTOR/14.0HP PETROLERO	A	1009711	5	3	20/06/2023	24/06/2023	4,00				
9	4623	MOTOR/14.0HP PETROLERO	A	1009735	8	3	27/08/2023	5/09/2023	9,00				
10	4793	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE	A	1009759	2	1	1/12/2023	6/12/2023	5,00	5,40	1,04	0,04	BAJA
10	4793	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE	A	1009784	3	1	13/01/2023	20/01/2023	7,00				
10	4793	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE	A	1009808	3	1	1/05/2023	5/05/2023	4,00				
10	4793	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE	A	1009832	2	1	16/06/2023	22/06/2023	6,00				
10	4793	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE	A	1009856	4	1	1/07/2023	6/07/2023	5,00	8,00	14,89	0,16	ALTA
11	237	APISONADOR/TORRETE	B	1009880	5	5	27/08/2023	4/09/2023	8,00				
11	237	APISONADOR/TORRETE	B	1009905	10	5	15/11/2023	21/11/2023	6,00				
11	237	APISONADOR/TORRETE	B	1009929	10	5	5/01/2023	20/01/2023	15,00	9,00	8,67	0,11	ALTA
12	4348	PULVERIZADORA/AQUA AQUA	B	1009953	10	5	10/02/2023	20/02/2023	10,00				
12	4348	PULVERIZADORA/AQUA AQUA	B	1009977	8	5	27/03/2023	8/04/2023	12,00				
12	4348	PULVERIZADORA/AQUA AQUA	B	1010002	6	5	15/06/2023	20/06/2023	5,00	7,50	2,25	0,04	BAJA
13	4794	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE	B	1010026	4	1	25/10/2023	3/11/2023	9,00				
13	4794	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE	B	1010050	5	1	12/01/2023	18/01/2023	6,00	9,00	40,67	0,50	ALTA
14	2628	MOTOR/5.5HP GASOLINERO	B	1010074	5	1	8/02/2023	13/02/2023	5,00				
14	2628	MOTOR/5.5HP GASOLINERO	B	1010099	3	1	27/04/2023	15/05/2023	18,00				
14	2628	MOTOR/5.5HP GASOLINERO	B	1010123	5	1	20/06/2023	24/06/2023	4,00	7,00	2,67	0,05	BAJA
15	2188	MOTOBOMBA/4" AUTOCEBANTE	B	1010147	4	3	27/08/2023	5/09/2023	9,00				
15	2188	MOTOBOMBA/4" AUTOCEBANTE	B	1010171	5	3	1/12/2023	6/12/2023	5,00	5,00	1	0,04	BAJA
15	2188	MOTOBOMBA/4" AUTOCEBANTE	B	1010195	4	3	13/01/2023	20/01/2023	7,00				
16	2412	VIBRADORA/CONCRETO	C	1010220	5	3	1/05/2023	5/05/2023	4,00	5,00	0	0,00	BAJA
16	2413	VIBRADORA/CONCRETO	C	1010244	3	3	16/06/2023	22/06/2023	6,00				
17	4078	MOTOR/14.0HP PETROLERO	C	1010268	8	3	1/07/2023	6/07/2023	5,00	7,00	1	0,02	BAJA
18	2591	MOTOR/10.0HP PETROLERO	C	1010292	8	3	27/08/2023	4/09/2023	8,00				
18	2591	MOTOR/10.0HP PETROLERO	C	1010317	5	3	15/11/2023	21/11/2023	6,00	11,33	2,89	0,02	BAJA
19	2132	MOLINO/GRANO FFC23 180KG/4HP	C	1010341	2	1	11/01/2023	20/01/2023	9,00				
19	2133	MOLINO/GRANO FFC23 180KG/4HP	C	1010365	1	1	15/02/2023	28/02/2023	13,00				
19	2134	MOLINO/GRANO FFC23 180KG/4HP	C	1010389	4	1	30/03/2023	11/04/2023	12,00	12,00	0	0,00	BAJA
20	2695	COMPRESORA/2.0HP 50L DAEWOO	C	1010414	8	5	15/06/2023	27/06/2023	12,00				

Anexo 22. Costo de adquisición (Ca) y del Costo de mantenimiento (Cm)

✚ Costo de adquisición (Ca)

Costo de materiales		
Artículo	Costo Mensual (S/)	Costo Anual (S/)
Papel impresión A4	S/ 20,83	S/ 250,00
Tinta de impresora	S/ 20,83	S/ 250,00
Carpetas / Archivadores	S/ 8,33	S/ 100,00
Agua	S/ 9,17	S/ 110,00
Lapiceros, grapas, libretas, otros	S/ 4,17	S/ 50,00
Total Anual		S/ 760

Costo de sueldo de área de compras anual

Personal	Sueldo Mensual (S/)	Porcentaje de Tiempo Dedicado a Adquisición	Costo Anual Asignado a Adquisición (S/)
Gerente	S/ 2 200,00	0,15	S/ 3 960,0
Administrador	S/ 1 200,00	0,15	S/ 2 160,0
Contador	S/ 1 800,00	0,15	S/ 3 240,0
Total, al año			S/ 9 360,0

Depreciación de Equipos

Equipos	Unidades	Valor inicial	Vida útil años	Valor residual	Depreciación
Computadora	3	S/ 3 900,00	4	S/ 975,00	S/ 731,25
Celular	1	S/ 980,00	3	S/ 326,67	S/ 217,78
Escritorios	3	S/ 1 350,00	2	S/ 675,00	S/ 1 012,50
Impresora	1	S/ 1 100,00	3	S/ 366,67	S/ 244,44
Router, internet	2	S/ 500,00	3	S/ 166,67	S/ 111,11
Tablet	1	S/ 500,00	4	S/ 125,00	S/ 93,75
Total					S/ 2 410,83

Costos indirectos

ítem	Costo Mensual (S/)	Costo Anual (S/)
Luz	S/ 50	S/ 600
Internet	S/ 60	S/ 720
Agua	S/ 20	S/ 240
Teléfono	S/ 25	S/ 300
Mantenimiento y Limpieza	S/ 20	S/ 240
Total Anual		S/ 2 100

Costo de Adquisición Anual

Costo de materiales	S/ 760,00
Costo de sueldo de área de compras	S/ 9 360,00
Costo anual depreciación de equipos	S/ 2 410,83
Costo m2 área compras	S/ 8 228,45
Costos indirectos	S/ 2 100,00
Costo de transporte abastecimiento	S/ 3 840,00
Total	S/ 26 699,28
Cantidad de órdenes de compra	703
Costo de adquisición (Ca)	S/ 37,98

Costo de mantenimiento (Cm)

Costo de mantenimiento

ítem	Costo Mensual (S/)	m2	Costos por m2	Costo Anual (S/)
Alquiler local	S/ 2 714	95	S/ 28,57	S/ 32 570,94
Seguro	S/ 0			S/ 0,00
Realización de inventarios	S/ 10			S/ 120,00

Costo de Mantenimiento de Stock Anual

Costo de depreciación de infraestructura almacén	S/ 0,00
Costo por metro cuadro de almacén	S/ 32 570,94
Costo anual de seguros	S/ 0,00
Costo de realización de cada inventario	S/ 120,00
Costo de obsolescencia, desperdicios, robos	S/ 0,00
Total	S/ 32 690,94

Costo unitario de mantenimiento

Costo de Mantenimiento de Stock Anual	S/ 32 690,94
Valor total promedio del inventario	S/ 611 076,25
Total	S/ 0,05

Costo unitario de mantenimiento (%)

Costo de rendimiento promedio Bancos	6,5%
Costo unitario de mantenimiento	5%
Total	11,85%

Anexo 23. Evaluacion de Software de gestión comercial

Características	Bsale	Defontana	Galotech sistem
Accesibilidad Permanente	Sí	Sí	Sí
Capacitación	Sí	Sí	Sí
Usuarios Permitidos	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado
Seguridad de usuarios y perfiles	No	No	Sí
Gestión de Cotizaciones	Sí	No	Sí
Movimientos y notas de crédito	No	No	Sí
Control de Flujo de caja	No	No	Sí
Registro de compras	Sí	Sí	Sí
Gestión de Proveedores	Sí	No	Sí
Administración de productos	Sí	Sí	Sí
Control de entradas y salidas	Sí	Sí	Sí
Gestión de SKU	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado
Facturación electrónica	Sí	Sí	Sí
Reportes	Sí	Sí	Sí
Disponibilidad de la información	No	No	Sí
Compatibilidad con equipos de códigos de barras	No	No	Sí
Fácil de usar	Sí	Sí	Sí
Costo	\$ 169,00 Mensual	\$ 180,00 Mensual	S/ 6 000,00 pago único

Anexo 24. Evaluación de equipos de Código de barras

Características	Unitech EA500	Zebra TC25	Unitech SRD650
Conectividad con software de gestión	Sí	Sí	Sí
Compatibilidad con diversos sistemas	Amplia	Limitada	Amplia
Velocidad de lectura	Alta	Media	Alta
Precisión de lectura	Alta	Alta	Alta
Facilidad de uso	Sí	Sí	Sí
Durabilidad	Alta	Media	Alta
Mantenimiento	Bajo	Medio	Bajo
Soporte técnico	Sí	Sí	Sí
Capacidad de lectura de múltiples códigos	Sí	No	Sí
Conectividad inalámbrica	Sí	No	Sí
Costo	S/. 2 150,00	S/.1880,00	2 350,00
Garantía	2 años	1 año	2 años

**Unitech EA500****Zebra TC25****Unitech SRD650**

Anexo 26. plan de acción para pronósticos de la demanda

PLAN DE ACCIÓN					
ÁREA DE OPORTUNIDAD	PROCESOS	RESPONSABLE	CAUSAS	ACCIONES	OBSERVACIONES
LOGISTICA	Planificación de suministro Gestión de inventarios Producción y programación Distribución y logística	Jefe de Planificación	Falta de datos históricos suficientes para realizar un pronóstico preciso. Ausencia de métodos de pronóstico. Falta de colaboración y comunicación entre departamentos clave Cambios repentinos en la demanda debido a factores externos no anticipados	<ul style="list-style-type: none"> Recopilar y examinar registros históricos de ventas y necesidades de los últimos dos años para detectar patrones, estacionalidades y cualquier variabilidad presente en los datos. Evaluar y escoger el método de pronóstico más apropiado para cada línea de producto, y ajustar los parámetros de los modelos según lo requiera la situación. Fomentar la celebración de encuentros periódicos entre los departamentos de ventas, y logística, con el fin de intercambiar información y datos pertinentes. Establecer capacitaciones en temas de demanda y tendencias emergentes, con el propósito de mantener a todos los involucrados informados y alineados. Identificar factores externos que puedan influir en la demanda, tales como fluctuaciones económicas, evolución del mercado o eventos estacionales, y elaborar estrategias de contingencia para contrarrestar su impacto en la precisión de los pronósticos 	<p>Se debe establecer un proceso de revisión periódica para evaluar la efectividad de las acciones implementadas y realizar ajustes según sea necesario.</p> <p>Es fundamental involucrar a todo el personal relevante en el proceso de mejora continua para garantizar el éxito a largo plazo del plan de acción.</p>

Anexo 27. Plan de acción para un modelo eficiente de gestión de inventarios

PLAN DE ACCIÓN					
ÁREA DE OPORTUNIDAD	PROCESOS	RESPONSABLE	CAUSAS RAÍZ	ACCIONES	OBSERVACIONES
DEPARTAMENTO DE OPERACIONES	Identificación de inventario	Gerencia Jefe de Logística Administración Comercial	Falta de un sistema de gestión de inventario.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de soluciones digitales del mercado para gestión comercial y controlar el inventario. • Evaluación de las necesidades específicas de la empresa. • Selección del Software de gestión comercial más adecuado en función de las características y requisitos. • Capacitación del personal en el uso del nuevo sistema. • Implementación gradual del sistema, comenzando con un piloto en un área específica. • Monitoreo continuo del rendimiento del sistema y retroalimentación del personal para realizar ajustes según sea necesario 	<p>Es crucial asegurarse de que el software seleccionado sea multi plataforma y compatible con equipos de código de barras.</p> <p>La capacitación adecuada del personal es fundamental para el éxito de la implementación del sistema.</p> <p>Se debe establecer un proceso de seguimiento para evaluar el impacto del nuevo Software de gestión comercial en la eficiencia y precisión de la gestión de inventarios.</p>
	Registro de entradas y salidas		Procesos manuales propensos a errores.		
	Control de Stock		Dificultad para realizar un seguimiento efectivo del inventario.		
	Generación de informes y análisis de datos		Ausencia de análisis de datos para la toma de decisiones		

Anexo 28. Plan de acción para la baja rotación de inventarios

PLAN DE ACCIÓN					
ÁREA DE OPORTUNIDAD	PROCESOS	RESPONSABLE	CAUSAS RAÍZ	ACCIONES	OBSERVACIONES
LOGISTICA	<p>Pronóstico de Demanda</p> <p>Gestión de Inventarios</p> <p>Promoción y Venta</p>	<p>Jefe de Logística</p> <p>Jefe de Almacén</p> <p>Administración comercial</p>	<p>Falta de datos históricos precisos</p> <p>Métodos de pronóstico obsoletos</p> <p>Falta de seguimiento regular de los niveles de inventario</p> <p>Políticas de reordenamiento poco claras.</p> <p>Falta de análisis de mercado.</p> <p>Ausencia de coordinación entre el equipo de ventas y el equipo de planificación de inventarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un sistema de recopilación y análisis de datos más robusto. • Capacitar al equipo de planificación en técnicas avanzadas de pronóstico de demanda. • Realizar un análisis exhaustivo de los niveles de inventario actuales y establecer objetivos claros. • Implementar políticas de reordenamiento basadas en modelos de gestión de inventarios probados. • Realizar estudios de mercado periódicos para identificar tendencias y preferencias del cliente. • Establecer una comunicación más estrecha entre el equipo de ventas y el equipo de planificación de inventarios para alinear las estrategias. 	<p>Es crucial establecer indicadores clave de desempeño (KPI) para monitorear el progreso y realizar ajustes según sea necesario.</p> <p>Se debe proporcionar capacitación y apoyo continuo al personal para garantizar la implementación efectiva de las nuevas estrategias.</p> <p>El éxito a largo plazo dependerá de la colaboración y el compromiso de todos los departamentos involucrados.</p>

Anexo 29. Plan de acción para confiabilidad del inventario

PLAN DE ACCIÓN					
ÁREA DE OPORTUNIDAD	PROCESOS	RESPONSABLE	CAUSAS RAÍZ	ACCIONES	OBSERVACIONES
LOGISTICA	Evaluación de los Procesos Actuales. Implementación de Indicadores	Administración comercial Jefe de almacén	<p>El personal puede no estar completamente capacitado en el uso efectivo del sistema de códigos de barras.</p> <p>Los procedimientos de gestión de inventario pueden no estar optimizados para aprovechar al máximo el sistema de códigos de barras.</p> <p>Puede haber una falta de supervisión adecuada para garantizar el cumplimiento de los procesos y procedimientos establecidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar capacitación exhaustiva sobre el uso del sistema de códigos de barras y la importancia de la precisión del inventario. • Evaluar y mejorar los procedimientos de gestión de inventario para garantizar una integración efectiva del sistema de códigos de barras. • Establecer KPIs específicos para medir la precisión del inventario, como el porcentaje de discrepancia entre el inventario teórico y físico. • Designar supervisores responsables de monitorear regularmente el cumplimiento de los procesos y corregir cualquier desviación. 	<p>Es fundamental establecer una comunicación clara y abierta con todo el personal involucrado en la gestión de inventario.</p> <p>Se deben programar revisiones periódicas para evaluar el progreso y realizar ajustes según sea necesario.</p> <p>La mejora continua será clave para mantener y mejorar la exactitud del inventario a lo largo del tiempo.</p>

Anexo 30. Plan de capacitaciones

Programa de capacitaciones										
Temas	Mes 1			Mes 2			Mes 3			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temas de Capacitación para la Elaboración de Pronósticos:										
Capacitación en pronóstico de demanda										
Temas de Capacitación para Implementar un Modelo Adecuado de Gestión de Inventarios y Mejorar la Rotación del Inventario:										
Capacitación en Gestión de Inventario										
Capacitación en Optimización de Almacén										
Capacitación en Estrategias de Promoción y Venta										
Capacitación para el uso del nuevo Software de gestión comercial										
Temas de Capacitación para la Implantación del Código de Barras para Mejorar la Confiabilidad del Inventario:										
Capacitación básica de Introducción en código de barras										
Capacitación Avanzada en Escaneo										
Capacitación en Integración de Sistemas										
Capacitación en Mantenimiento										

Plan de capacitación

TEMAS	RESPOSABELS	OBJETIVO	DURACIÓN	COSTO (S/)
Capacitación en pronóstico de demanda	Personal de planificación de inventario, compras y ventas.	Mejorar la precisión en la predicción de la demanda de productos, reduciendo así la cantidad de inventario obsoleto o en exceso	8 horas	800
Capacitación en Gestión de Inventario	Personal de almacén, logística y gestión de inventario.	Dotar al personal de técnicas avanzadas de gestión de inventario, como la clasificación ABC y la optimización de niveles de inventario	8 horas	1 000
Capacitación en Optimización de Almacén	Personal de almacén, operaciones y gestión de inventario.	Mejorar la eficiencia operativa del almacén mediante la organización y gestión eficiente del espacio	4 horas	400
Capacitación en Estrategias de Promoción y Venta	Personal de ventas y gestión de productos	Capacitar al personal para impulsar las ventas y la rotación de inventario mediante estrategias efectivas de promoción y venta	2 horas	300
Capacitación para el uso del nuevo Software de gestión comercial	Personal de administración, Logística y ventas	Mejorar las relaciones con los proveedores y optimizar los plazos de entrega y la calidad de los productos recibidos	8 horas	1 200
Capacitación básica de Introducción en código de barras	Personal de almacén, operadores de inventario y personal de ventas.	Proporcionar una comprensión básica de cómo funcionan los códigos de barras, cómo leerlos y cómo utilizarlos en las operaciones diarias	6 horas	500
Capacitación Avanzada en Escaneo	Personal de almacén, supervisores de inventario y personal de operaciones	Profundizar en el conocimiento del proceso de escaneo de códigos de barras, incluyendo la resolución de problemas comunes y el uso de funciones avanzadas	3 horas	300
Capacitación en Integración de Sistemas	Personal de TI y administradores de sistemas.	Enseñar cómo integrar sistemas de códigos de barras con el Software de gestión comercial de inventario existente, incluyendo la configuración, pruebas y solución de problemas	6 horas	500
Capacitación en Mantenimiento	Personal de mantenimiento, técnicos de servicio y personal de soporte técnico.	Capacitar en el mantenimiento básico de los lectores de códigos de barras, incluyendo la limpieza, calibración y solución de problemas simples	2 horas	300
TOTAL				S/ 5 300,00

Indicadores de capacitación

Tema de Capacitación	Indicador de Control	Fórmula	Objetivo
Pronóstico de Demanda	Evaluación del Conocimiento Adquirido	$Evaluación\ de\ Conocimiento = \frac{Puntaje\ Obtenido}{Puntaje\ Total} \times 100$	Alcanzar un puntaje promedio superior al 85% en las evaluaciones post-capacitación
	Aplicación de Métodos de Pronóstico	$Aplic.\ Correcta = \frac{Número\ de\ Métodos\ Correctamente\ Aplicados}{Total\ de\ Métodos\ Evaluados} \times 100$	Lograr una aplicación correcta del 90% en los métodos de pronóstico
	Satisfacción del Personal	$Satisfacción = \frac{Sumatoria\ de\ Puntuaciones\ de\ Satisfacción}{Total\ de\ Encuestas} \times 100$	Obtener una puntuación de satisfacción del personal de al menos 4.5 sobre 5
Gestión de Inventario y Rotación del Inventario	Reducción de Errores en la Gestión de Inventario	$Errores = \frac{Número\ de\ Errores\ Reportados}{Total\ de\ Transacciones} \times 100$	Reducir los errores en la gestión de inventarios a menos del 2%
	Evaluación del Conocimiento Adquirido	$Evaluación\ de\ Conocimiento = \frac{Puntaje\ Obtenido}{Puntaje\ Total} \times 100$	Alcanzar un puntaje promedio superior al 85% en las evaluaciones post-capacitación
	Satisfacción del Personal	$Satisfacción = \frac{Sumatoria\ de\ Puntuaciones\ de\ Satisfacción}{Total\ de\ Encuestas} \times 100$	Obtener una puntuación de satisfacción del personal de al menos 4.5 sobre 5
Uso del Nuevo Software de Gestión Comercial	Tasa de Adopción del Software	$Adopción = \frac{Número\ de\ Usuarios\ Activos}{Total\ de\ Usuarios\ Capacitados} \times 100$	Alcanzar una tasa de adopción del 95%
	Reducción de Errores en el Sistema	$Errores = \frac{Número\ de\ Errores\ Reportados}{Total\ de\ Transacciones} \times 100$	Reducir los errores en el sistema a menos del 1%
	Satisfacción del Usuario	$Satisfacción = \frac{Sumatoria\ de\ Puntuaciones\ de\ Satisfacción}{Total\ de\ Encuestas} \times 100$	Obtener una puntuación de satisfacción del usuario de al menos 4.5 sobre 5
Implantación del Código de Barras	Evaluación del Conocimiento Adquirido	$Evaluación\ de\ Conocimiento = \frac{Puntaje\ Obtenido}{Puntaje\ Total} \times 100$	Alcanzar un puntaje promedio superior al 85% en las evaluaciones post-capacitación
	Tasa de Escaneo Correcto	$Escaneo\ Correcto = \frac{Número\ de\ Escaneos\ Correctos}{Total\ de\ Escaneos} \times 100$	Mantener una tasa de escaneo correcto del 98%
	Satisfacción del Personal	$Satisfacción = \frac{Sumatoria\ de\ Puntuaciones\ de\ Satisfacción}{Total\ de\ Encuestas} \times 100$	Obtener una puntuación de satisfacción del personal de al menos 4.5 sobre 5

+ Cotización Cibertec: Temario de capacitaciones



RESUMEN	
Precio Regular:	\$ 600.00
Subtotal:	\$ 349.00
Descuento de NaN%	
TOTAL	

\$ 349.00

Para mayor información ingrese a cualquiera de los siguientes links:
<https://wa.link/df0cf6>

NOTICIA

CIBERTEC CARRERAS CURSOS CORTOS ADMISIÓN & BECAS

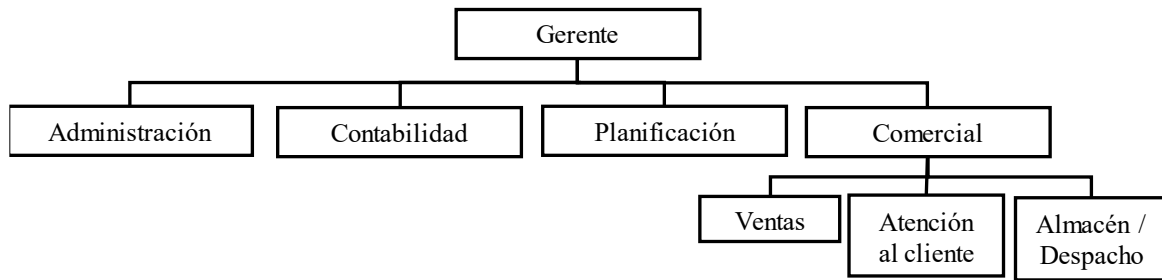
- Objetivos de la Administración de los inventarios.
- Administración de Inventarios y tipos: Inventarios rotativos, inventario general, muestreo, entre otros.
- Control de inventarios: Clasificación ABC.
- Valorización de los Inventarios.
- Valorización de inventarios: UEPS, PEPS, costo promedio.
- Elementos para la toma de decisiones.
- Elementos para la toma de decisiones: Costos, análisis de la demanda y pronósticos.
- Normalización y codificación de materiales.
- Herramienta informática en Excel para manejo de los inventarios.
- Taller aplicativo: Desarrollo de herramientas de inventarios para la toma de decisiones en Excel.

CIBERTEC CARRERAS CURSOS CORTOS ADMISIÓN & BECAS

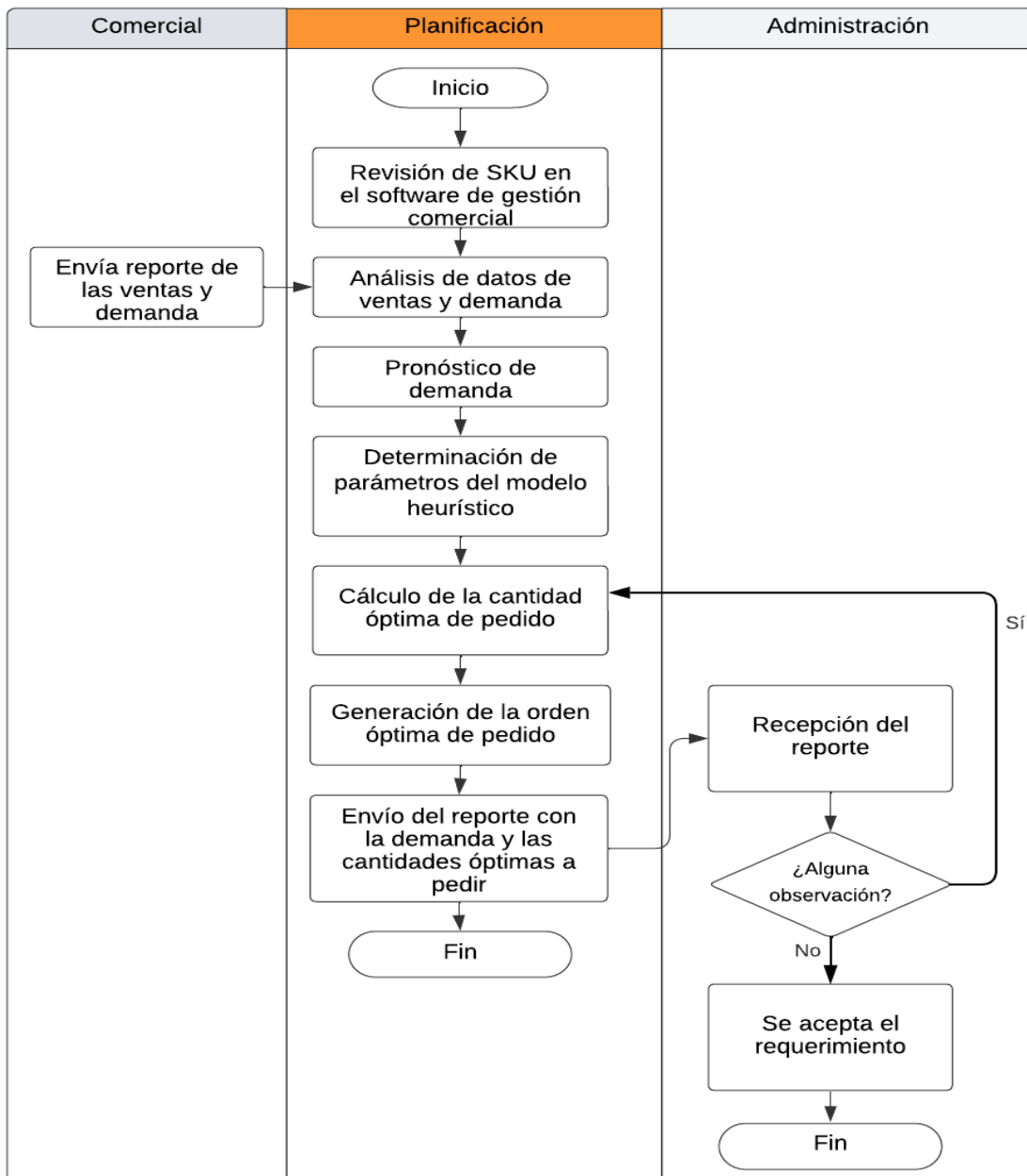
- Objetivos de la Administración de los almacenes e inventarios.
- Fundamentos de la administración de almacenes e inventarios.
- Metodología de creación y organización de almacenes.
- Técnicas de almacenaje.
- Nivel de servicio en el almacén.
- Herramientas para la distribución física de los almacenes e inventarios.
- Racionalización de espacios.
- Fundamentos de los Layouts.
- Optimización de espacios.
- Metodología para la mejora continua.
- Buenas prácticas de almacenamiento.
- Filosofía Kaizen.
- Filosofía 5's.
- Lean Warehousing.
- Análisis y desarrollo de casos.

Fuente: CIBERTEC. <https://www.cibertec.edu.pe/>

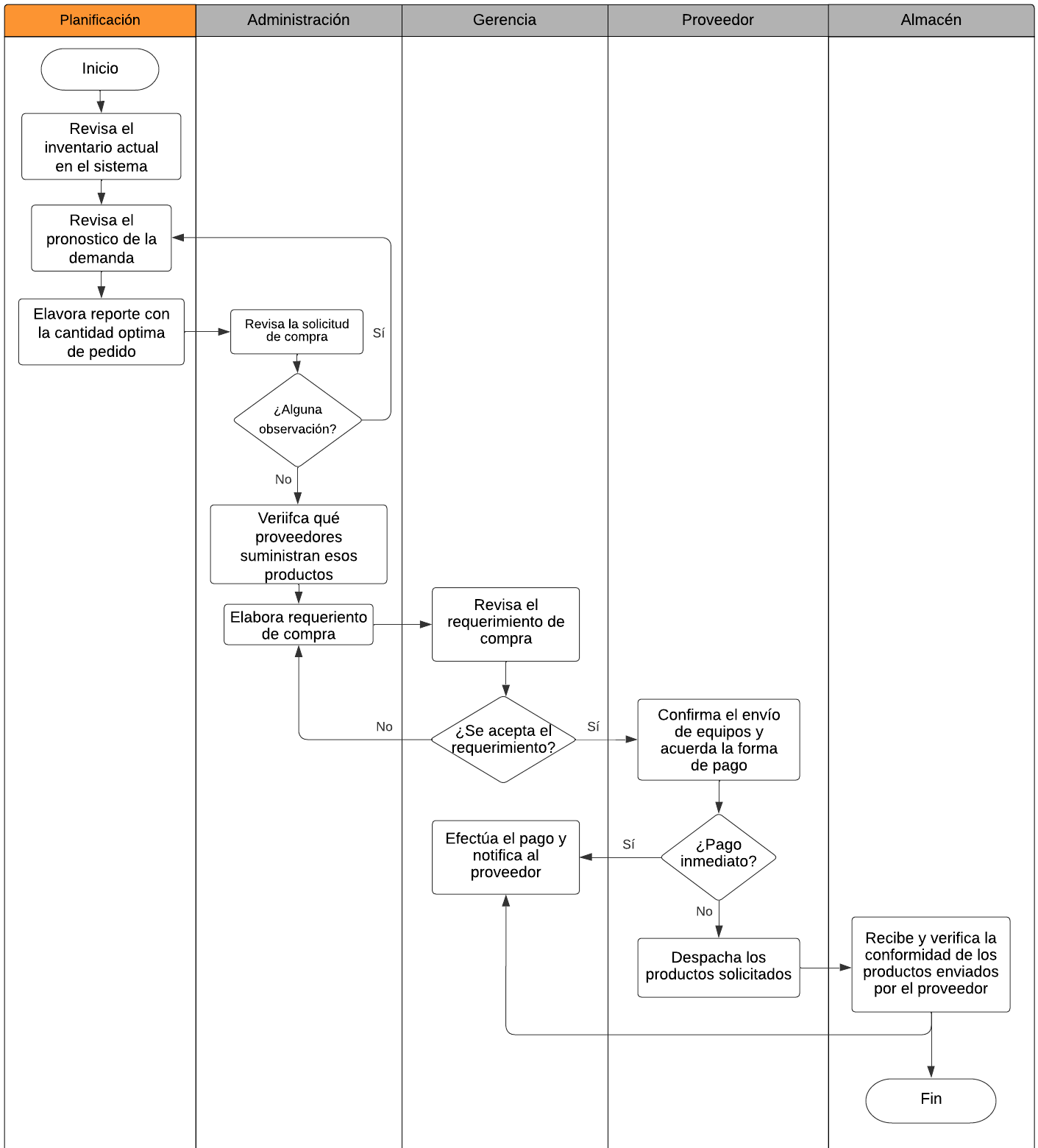
Anexo 31. Organigrama propuesto de la empresa



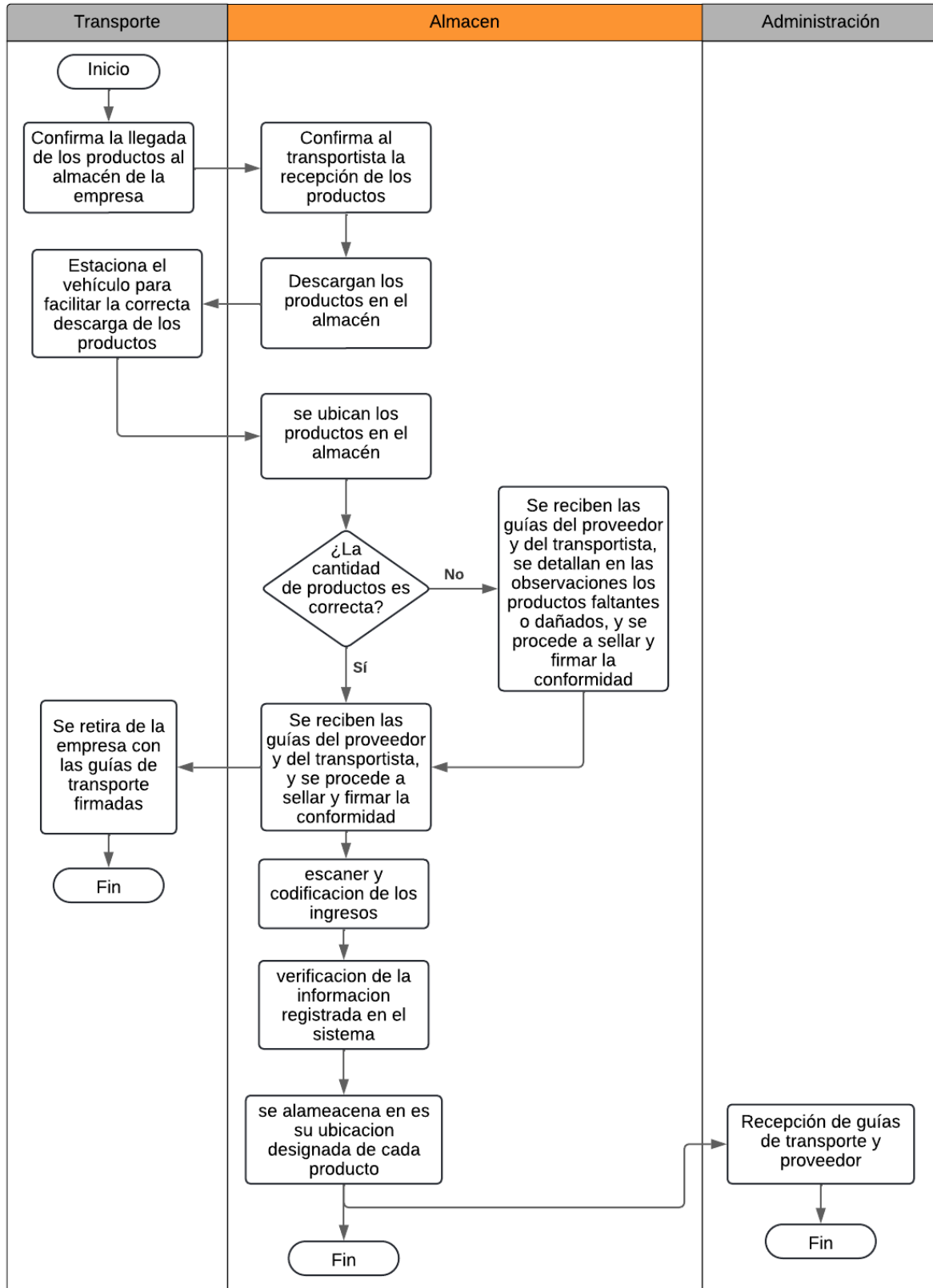
Anexo 32. Diagrama propuesto de procesos planificación de inventario heurístico



Anexo 33. Diagrama propuesto de Flujo de Proceso de compras



Anexo 34. Diagrama propuesto de procesos de recepción y almacenamiento



Anexo 35. Plan de adquisiciones

✚ Parámetros de reposición por clase ABC

Clase	Política de revisión	Frecuencia estimada	Modelo aplicado	Punto de reorden	Stock de seguridad
A	Revisión continua	Mensual	Silver Meal	Sí	Alto
B	Revisión periódica	Bimestral	Silver Meal	Sí	Medio
C	Reposición programada	Trimestral	Silver Meal	No	Bajo

✚ Formato del Plan de adquisiciones programadas

Ítem	Código	Descripción del producto	clasificación	Unidad	Demanda pronosticada	Lote de compra sugerido (Silver Meal)	Frecuencia de adquisición	Tiempo de entrega (días)	Punto de reorden (uds)	Fecha sugerida de primer pedido	Proveedor preferente	Observaciones
1	2175	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE 7HP ROBUST	A	unid	3	5	Bimestra	8	2			
2	2167	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE 6.5HP ROBUST	A	unid	3	5	Bimestra	6	2			
3	2888	MEZCLADORA/11P3 TORETTE NACIONAL SIN	A	unid	3	5	Bimestra	17	2			
4	2529	MOTOR/13.0HP GASOLINERO HONDA	A	unid	4	6	Bimestra	7	2			
5	2685	MOTOR/3.0HP ELECTRICO MONOF.ALTA PTK	A	unid	3	3	Bimestra	6	1			
6	3991	MOTOR/13,0HP GASOLINERO ROBUST	A	unid	3	5	Bimestra	7	2			
7	3130	PULVERIZADORA/JACTO PICON PJH MANUAL	A	unid	1	3	Bimestra	14	1			
8	2568	MOTOR/6,5HP GASOLINERO ROBUST	A	unid	4	6	Bimestra	6	2			
9	4623	MOTOR/14,0HP PETROLERO KOHLER*	A	unid	3	6	Bimestra	8	2			
10	4793	MOTOBOMBA/3" AUTOCEBANTE 5,5HP HONDA	A	unid	1	2	Bimestra	6	1			
11	237	APISONADOR/TORETTE MOD,RM80H MOTOR	B	unid	3	5	Trimestr	10	3			
12	4348	PULVERIZADORA/AQUA AQUA 25L 4TPOS	B	unid	3	5	Trimestr	9	3			
13	4794	MOTOBOMBA/2" AUTOCEBANTE 5,5HP HONDA	B	unid	4	8	Trimestr	8	3			
14	2628	MOTOR/5,5HP GASOLINERO HONDA	B	unid	0	0	Trimestr	9	1			
15	2188	MOTOBOMBA/4" AUTOCEBANTE 13HP ROBUST	B	unid	5	6	Trimestr	7	2			
16	2412	VIBRADORA/CONCRETO GASOLINERA MOTOR	C	unid	3	3	Semestr	5	-			
17	4078	MOTOR/14,0HP PETROLERO ROBUST	C	unid	3	3	Semestr	5	-			
18	2591	MOTOR/10,0HP PETROLERO ROBUST MOD,WX-	C	unid	3	3	Semestr	7	-			
19	2132	MOLINO/GRANO FFC23 180KG/4HP MARCA	C	unid	2	2	Semestr	12	-			
20	2695	COMPRESORA/2,0HP 50L DAEWOO	C	unid	5	5	Semestr	12	-			

Anexo 36. Sistema de control visual tipo semáforo

✚ Rangos de evaluación del sistema tipo semáforo

Indicador	Rango Verde ●	Rango Amarillo ●	Rango Rojo ●
Nivel de servicio	≥95%	90% – 94%	<90%
Rotura de stock	≤5%	6% – 10%	>10%
Pérdida de oportunidad de ventas	≤20.54%	20,55 % – 25 %	>25%
Capital inmovilizado	≤22,84%	22,85 % – 27 %	>27%
Exactitud del inventario (ERI)	≥91,10%	85 % – 91,09 %	<85%

✚ Formato de control y seguimiento operativo de indicadores

Indicador	Meta Proyectada	Valor Real	Mes	Evaluación Semáforo	Observaciones	Acciones Correctivas
				● ● ●		
Nivel de servicio	95%					
Rotura de stock	5%					
Pérdida de oportunidad de ventas	20.54%					
Capital inmovilizado	22.84%					
Exactitud del inventario (ERI)	91,10%					

Anexo 37. Costos de implantación de la propuesta

✚ Costos de implementación del Software de gestión comercial

Gasto	Año 1	Año 2	Año 3
Mantenimiento de computadoras	S/ 900,00	S/ 450,00	S/ 450,00
Licencias	S/ 500,00	S/ 500,00	S/ 500,00
Implementación del sistema	S/ 6 000,00		
Tijereta	S/ 1 000,00		
Total De Gastos	S/ 7 900,00	S/ 450,00	S/ 450,00

✚ Costo de implementación de código de barras

Gasto	Año 1	Año 2	Año 3
Adquisición de lectores de códigos de	S/ 2 350,00		
Instalación de lectores de códigos de	S/ 800,00		
Asignación de códigos únicos	S/ 512,50		
Integración con el Software de gestión	S/ 700,00	S/ 500,00	
Mantenimiento y soporte técnico	S/ 300,00	S/ 300,00	S/ 300,00
Auditorías periódicas	S/ 500,00	S/ 500,00	S/ 500,00
Total De Gastos	S/ 5 162,50	S/ 1 300,00	S/ 800,00

✚ Costo de implementación del área de planificación

Especialista Para el área de planificación	
Sueldo	S/ 2 000,00
Essalud	S/ 180,00
Gratificación	S/ 166,67
Vacaciones	S/ 83,33
CTS	S/ 58,33
Sueldo Total	S/ 2 488,33

Gastos de implementación de áreas de planificación y almacén	
Computadora (2)	S/ 3 180,00
Escritorio	S/ 250,00
Silla	S/ 180,00
Utilices de oficina	S/ 100,00
Gastos de instalación	S/ 100,00
Total	S/ 3 810,00

✚ Costos de implementación de programa de capacitación

Gasto	Año 1	Año 2	Año 3
Capacitaciones	S/ 5 300,00	S/ 800,00	S/ 800,00
Útiles	S/ 480,00	S/ 250,00	S/ 250,00
Impresora	S/ 850,00		
Total De Gastos	S/ 5 780,00	S/ 800,00	S/ 800,00

✚ Estudio de la propuesta

Gasto	Año 1
Tesista	S/ 10 800,00
Laptop	S/ 2 500,00
Licencias pc	S/ 450,00
luz	S/ 400,00
internet	S/ 480,00
Total De Gastos	S/ 14 630,00

✚ Depreciación de equipos

Equipo	Precio	Depreciación
Impresora	S/ 850,00	S/ 188,89
Lector código de barras	S/ 2 350,00	S/ 440,63
Ticketera	S/ 1 000,00	S/ 222,22
Computadora 1	S/ 1 590,00	S/ 298,13
Computadora 2	S/ 1 590,00	S/ 298,13
Escritorio	S/ 250,00	S/ 52,50
Silla	S/ 180,00	S/ 37,80
Total		S/ 1 538,29

Anexo 38. Resumen de ingresos de la propuesta

Resumen de ingresos		
Ingresos no percibidos por Perdida de oportunidad de ventas	S/ 111 490,83	[13]
costo financiero de capital inmovilizado	S/ 25 062,86	[12]
Total Anual	S/ 136 553,69	

✚ Simulación costo financiero BCP

¿Cuánto deseas invertir?

Ingresar el monto a invertir para simular lo que podrías ganar.

Moneda y monto



S/ 530,992.75

← Depósito a plazo ×

S/ 556,055.61

Total a recibir

Ganancia	S/ 25,062.86
Monto a invertir	S/ 530,992.75
Cantidad de días	360 días
TREA ⓘ	4.72 %

Anexo 39. Resumen de Egresos de la propuesta

Resumen de Egresos de Propuestas		Inversión	Costo Anual	Depreciación
PROPUESTA	Implementación del Software de gestión comercial	S/7 900,00		S/222,22
	Código de barras	S/3 862,50		S/440,63
	Especialista Para el área de planificación	S/3 810,00	S/29 859,96	S/686,55
	Programa de capacitación		S/5 780,00	S/188,89
	Estudio de la propuesta	S/14 630,00		
TOTAL		S/30 202,50	S/35 639,96	S/1 538,29

Anexo 40. Gastos administrativos

Descripción	Unidades	cantidad	cantidad total	Gasto unitario (S/.)	Gasto total (S/.)
Internet		2	238,4	S/79,47	S/238,40
Licencias	1	3	S/500,00	S/166,67	S/500,00
Útiles					S/480,00
TOTAL					S/1 218,40

Anexo 41. Flujo de caja**Estado de resultados**

Año/mes	0	1	2	3
Ingresos		S/136 553,69	S/140 650,30	S/144 869,81
costos operativos		S/36 709,16	S/40 436,93	S/43 761,54
depreciación		S/1 538,29	S/1 538,29	S/1 538,29
GAV		S/1 218,40	S/1 254,95	S/1 292,60
interés				
utilidad antes de impuestos		S/97 087,85	S/97 420,13	S/98 277,38
Impuestos (29.5%)		S/28 640,91	S/28 738,94	S/28 991,83
utilidad después de impuestos		S/68 446,93	S/68 681,19	S/69 285,56

✚ Flujo de caja

Año/mes	0	1	2	3
utilidad después de impuestos		S/68 446,93	S/68 681,19	S/69 285,56
depreciación		S/1 538,29	S/1 538,29	S/1 538,29
amortización				
Inversión	S/30 202,50	S/69 985,22	S/70 219,48	S/70 823,84

Año/mes	0	1	2	3
FNE	-S/30 202,50	S/69 985,22	S/70 219,48	S/70 823,84

VAN S/120 163,46
TIR 225,3%
TMAR 19,03%

Año/mes	0	1	2	3
Ingresos		S/136 553,69	S/140 650,30	S/144 869,81
Egresos	S/30 202,50	S/66 568,47	S/70 430,82	S/74 045,97

VAN Ingresos S/299 921,35
VAN Egresos S/179 757,89
B/C 1,67
PAYBACK 0,60 años/meses