

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y
ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

Tema: “Sistema de inventario y costos logísticos en la empresa Comercial Guapos en la ciudad de San Gabriel”.

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de Ingeniera en Logística y Transporte.

AUTORA: Chulde Martínez Cinthya Yadira.

TUTOR: PhD. Alpala Alpala Luis Omar.

Tulcán, 2025.

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la estudiante Chulde Martínez Cinthya Yadira con el número de cédula 0402168884 ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Sistema de inventario y costos logísticos en la empresa Comercial Guapos en la ciudad de San Gabriel".

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva

PhD. Alpala Alpala Luis Omar
TUTOR

Tulcán, septiembre de 2025

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingeniera en la Carrera de Logística y Transporte de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial.

Yo, Chulde Martínez Cinthya Yadira con cédula de identidad número 0402168884 declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Cinthya Yadira Chulde', is written over a horizontal line. The signature is stylized with loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Chulde Martínez Cinthya Yadira

AUTORA

Tulcán, septiembre de 2025

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, Chulde Martínez Cinthya Yadira declaro ser autora de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Sistema de inventario y costos logísticos en la empresa Comercial Guapos en la ciudad de San Gabriel" y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.



Chulde Martínez Cinthya Yadira

AUTORA

Tulcán, septiembre de 2025

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a Dios todopoderoso, por ser mi fuente de fortaleza y mi refugio en los momentos de duda y desafío durante esta significativa etapa en mi vida, guiándome hacia la sabiduría y resiliencia.

A mis amados padres, por ser mi mayor bendición, por su sacrificio incansable, dedicación absoluta y amoroso apoyo incondicional durante esta etapa crucial de mi vida, gracias por creer en mí.

A mis queridos hermanos Paola, Byron y Lorena, por su amor fraternal y constante motivación para ser mejor, por ser mis compañeros de aventuras y mi apoyo inquebrantable en cada paso del camino.

A los docentes de la carrera de Logística y Transporte que estuvieron brindando sus sabios consejos de motivación y su valiosa orientación, especialmente: a mi distinguido Tutor PhD Luis Alpala, gracias por su paciencia infinita, su generosidad, por brindarme los conocimientos adquiridos y por ser parte integral de este desafío en mi vida, su guía experta ha sido fundamental para mi crecimiento académico y personal.

Y a todos aquellos que de alguna manera contribuyeron a mi éxito, gracias por ser parte de este hermoso viaje.

Cinthy Chulde

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón a la memoria de mis queridos abuelitos, quienes dejaron un legado de amor, sabiduría, dedicación y desde el cielo siguen guiándome. A mis padres Fabian Chulde y Mariana Martínez, mi motivación inquebrantable, mi roca en momentos de duda, mi apoyo constante y fundamental para culminar esta importante etapa de mi vida, a toda mi familia, fuente de amor y fortaleza, quienes me han ayudado a sobresalir y crecer, compartiendo consejos, risas en este trayecto lleno de desafíos y triunfos, y también dedico esta investigación a todas las personas que han sido mi red de apoyo incondicional, que han estado conmigo en momentos de necesidad ofreciendo consejos sabios y palabras de aliento.

Cinthy Chulde

ÍNDICE

RESUMEN.....	11
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN	13
I. EL PROBLEMA	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	15
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	16
1.4.1. Objetivo General.	16
1.4.2. Objetivos Específicos.	16
1.4.3. Preguntas de Investigación.	17
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	18
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	18
2.2. MARCO TEÓRICO	21
2.2.1. Sistema de inventarios.....	21
2.2.2. Sistema de revisión periódica.	22
2.2.3. Gestión de compra y abastecimiento.	23
2.2.4. Nivel de servicio.	23
2.2.5. Demanda promedio del producto.....	24
2.2.6. Método ABC.....	25
2.2.7. Pronóstico de ventas.....	26
2.2.8. Costos logísticos.	26
2.2.9. Simulación por dinámica de sistemas.....	28
2.2.10. Vensim PLE.....	29
III. METODOLOGÍA	36
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	36
3.1.1. Enfoque cuantitativo.....	36

3.1.2. Tipo de Investigación.....	37
3.2. IDEA A DEFENDER	38
3.3.1. Definición de las variables	38
3.3.2. Operacionalización de las variables.....	38
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	40
3.4.1. Método analítico	40
3.4.2. Método inductivo	40
3.4.3. Método comparativo.....	40
3.4.4. Técnicas e instrumentos	40
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	41
3.5.1. Registro.	41
3.5.2. Ficha de Observación.....	41
3.5.3. Herramientas para análisis de información.	42
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	44
4.1. RESULTADOS	44
4.1.1. Sistema actual de inventario y costos logísticos que maneja en la empresa "Comercial Guapos".	44
4.1.2 Costos logísticos en la empresa "Comercial Guapos"	54
4.1.3. Diseñar un modelo de simulación para el control de inventarios y costos logísticos que se adapte a las necesidades del "Comercial Guapos".	64
4.1.4. Propuesta de un sistema de control de inventarios	91
4.2. DISCUSIÓN	92
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
5.1. CONCLUSIONES	97
5.2. RECOMENDACIONES	98
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	100
VII. ANEXOS.....	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variables.	29
Tabla 2. Funciones básicas.	34
Tabla 3: Operacionalización de variables.	39
Tabla 4. Descripción de componentes para el modelo.....	46
Tabla 5. Stock del almacén.....	49
Tabla 6. Demanda del producto.....	51
Tabla 7. Resumen del análisis ABC en la empresa "Comercial Guapos"	53
Tabla 8. Costo de mano de obra	54
Tabla 9. Detalle de productos adquiridos.....	55
Tabla 10. Costo de aprovisionamiento de productos	57
Tabla 11. Servicios Básicos	60
Tabla 12. Costos operativos.....	60
Tabla 13. Costos de aprovisionamiento	61
Tabla 14. Costos de almacenamiento	61
Tabla 15. Costo de inventario	62
Tabla 16. Desglose de Costos.....	63
Tabla 17. Tipo de Simulación.	65
Tabla 18. Análisis de tipos de simulación.....	66
Tabla 19. Tipos de Software para Dinámica de Sistemas.	67
Tabla 20. Selección de software.	69
Tabla 21. Parametrización del Modelo.....	76
Tabla 22. Comparación de indicadores clave.	77
Tabla 23. Comparación general de escenarios.....	81
Tabla 24. Resumen comparativo del sistema de inventario actual de la empresa "Comercial Guapos".	82
Tabla 25. Comparación de costos de almacenamiento.....	84
Tabla 26. Comparativa unificada de niveles de inventario.	85
Tabla 27. Comparativa - rotación mensual.	87
Tabla 28. Comparación Simulaciones Dinámicas y Gestión Tradicional en Excel	90
Tabla 29. Estimación de costos en odoo.....	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Proceso de revisión periódica.	22
Figura 2. Interfaz.	30
Figura 3. Icono de Vensim y nombre de la función.	31
Figura 4. Configuración del modelo.....	32
Figura 5. Diferencia de tiempo entre mediciones en año o años totales.	32
Figura 6. Configuración de cambio de paso de tiempo a 0,5.	33
Figura 7. Frecuencia de salida en base a unidad de tiempo (año) con diferentes pasos de tiempo.	33
Figura 8. Diagrama de bucle causal de población.....	34
Figura 9. Inventario de revisión contigua 2024 (ventas).	48
Figura 10. Proyección de la demanda	51
Figura 11. Diagrama de Pareto periodo 2024	53
Figura 12. Ciclo de la gestión de inventario y costos logísticos.	70
Figura 13. Diagrama Causal.....	71
Figura 14. Diagrama de Forrester.....	73
Figura 15. Modelo de simulación.....	76
Figura 16. Costo de almacenamiento, escenario base.....	78
Figura 17. Costo de almacenamiento, escenario de alta demanda.....	79
Figura 18. Costo de almacenamiento, escenario con retrasos de entrega.	80
Figura 19. Costo de almacenamiento, análisis de sensibilidad de tres escenarios. ...	83
Figura 20. Inventario.....	85
Figura 21. Rotación de Inventario.....	87
Figura 22. Comparación Simulaciones Dinámicas y Gestión Tradicional en Excel.....	90

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Pre-defensa del TIC.	102
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas.	103
Anexo 3. Entrevista estructurada.....	105
Anexo 4. Método ABC.....	108
Anexo 5. Costos de aprovisionamiento de productos del "Comercial Guapos".....	162

RESUMEN

La ausencia de un sistema adecuado para la gestión de inventarios ha sido identificada como el principal problema que afecta a la empresa "Comercial Guapos", generando ineficiencias en los costos logísticos, tales como escasez de productos, costos excesivos de almacenamiento, y falta de planificación en los procesos operativos, lo que ha evidenciado la necesidad urgente de implementar una solución que permita optimizar la gestión logística y garantizar la disponibilidad de productos con mayor eficiencia.

El objetivo principal de este estudio fue desarrollar un sistema de inventario que contribuya a mejorar los costos logísticos mediante la aplicación de un modelo de simulación por dinámica de sistemas. Para ello, se realizó un diagnóstico detallado del sistema actual de inventarios y se identificaron los principales factores que inciden en los costos logísticos, a partir de la recolección de datos mediante observación directa y entrevistas, se construyó un modelo en el software Vensim PLE, que permitió simular escenarios de mejora y analizar el impacto de distintas variables sobre la gestión del inventario.

Como resultado, se diseñaron diagramas causales y de flujo que facilitaron la visualización de los procesos logísticos, y se propusieron estrategias para optimizar los pedidos, para los costos asociados y mejorar la planificación. Se concluye que la aplicación de herramientas de simulación es una alternativa efectiva para resolver los problemas logísticos de la empresa, permitiendo tomar decisiones informadas y sostenibles que impacten positivo en su competitividad y eficiencia operativa.

Palabras claves: Inventario, costos logísticos, Simulación, Dinámica de Sistemas, Diagrama Causal, Diagrama de Flujo, Vensim PLE.

ABSTRACT

The absence of an adequate inventory management system has been identified as the main issue affecting the company "Comercial Guapos," leading to inefficiencies in logistics costs, such as product shortages, excessive storage costs, and a lack of planning in operational processes. This situation highlights the urgent need to implement a solution that optimizes logistics management and ensures more efficient product availability.

The main objective of this study was to develop an inventory system that helps improve logistics costs through the application of a system dynamics simulation model. To achieve this, a detailed diagnosis of the current inventory system was carried out, and the main factors influencing logistics costs were identified. Based on data collected through direct observation and interviews, a model was built using Vensim PLE software, which enabled the simulation of improvement scenarios and analysis of the impact of various variables on inventory management.

As a result, causal and flow diagrams were designed to facilitate the visualization of logistics processes, and strategies were proposed to optimize orders, reduce associated costs, and improve planning. It is concluded that the use of simulation tools is an effective alternative for addressing the company's logistics problems, enabling informed and sustainable decision-making that positively impacts its competitiveness and operational efficiency.

Keywords: Inventory, logistics costs, Simulation, System Dynamics, Causal Diagram, Flow Diagram, Vensim PLE.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, los sistemas de inventarios se han establecido como un componente fundamental para el éxito empresarial. Estos sistemas supervisan con precisión, en detalle, las transacciones de compra – venta de bienes y productos terminados, contribuyendo de manera positiva al proceso de producción de las empresas. En paralelo, las empresas que buscan innovar y mantener su competitividad en el mercado se incorporan herramientas de simulación a sus procesos. Estas herramientas permiten diagnosticar y analizar procesos posteriores a implementarlos, lo cual resulta en la optimización de tiempo y costos. Por esta razón, en la investigación se emplea un modelo de simulación dinámica de sistemas, como un método para el inventario y costos logísticos de la empresa.

El primer capítulo plantea el problema de investigación, presenta un diagnóstico de la situación actual de la empresa “Comercial Guapos”, cuya deficiente gestión de inventarios repercute directamente en sus costos logísticos. Este apartado incluye la formulación del problema, su justificación, así como los objetivos y las preguntas que orientan el desarrollo del estudio.

El segundo capítulo se centra en la fundamentación teórica de la investigación, revisando trabajos previos que han utilizado simulaciones para controlar inventarios y procesos logísticos. Estos proporcionan la base para discutir los resultados obtenidos en el estudio actual y presentar conceptos esenciales para comprender el problema estudiado.

En el tercer capítulo se describe la metodología empleada, definiendo el alcance de la investigación, la naturaleza del estudio, el enfoque metodológico, los métodos utilizados y las técnicas de recopilación de información, como registro de datos. Se plantea una hipótesis que guía hacia las conclusiones.

En el cuarto capítulo se presentan los resultados obtenidos a partir de los instrumentos aplicados a la empresa, como lo es la entrevista y las observaciones realizadas en el campo de estudio. A partir de la recopilación de datos, se desarrolla un sistema de inventarios en el programa Vensim PLE. La discusión compara los resultados obtenidos con investigaciones previas, en cual se discute estableciendo propuestas de mejora, y para concluir conclusiones y recomendaciones.

I. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ineficiencia en los sistemas de inventario y el incremento de los costos logísticos se han convertido en desafíos comunes dentro del entorno empresarial a nivel global. Estos problemas afectan a múltiples sectores e industrias, provocan consecuencias negativas en la rentabilidad de las organizaciones, la satisfacción del cliente y la eficiencia de las operaciones. La carencia de un sistema de inventario adecuado puede derivar en exceso de *stock*, obsolescencia de productos, escasa visibilidad del inventario y registros inexactos. Esta situación genera costos adicionales por almacenamiento, pérdidas por productos no vendidos y dificultades en la planificación logística.

Por su parte, los altos costos logísticos obedecen a factores como el transporte ineficiente, la falta de consolidación de cargas, rutas mal diseñadas y deficiencias en la gestión de almacenes y distribución. Todos estos elementos afectan directamente los márgenes de ganancia, reducen la competitividad en el mercado e interfieren en la eficiencia del comercio internacional, especialmente por la falta de sincronización entre los distintos actores de la cadena de suministro (Cano et al., 2015).

En el contexto ecuatoriano, esta problemática persiste y se agrava por la ausencia de controles adecuados en los niveles de *stock*, una débil gestión de la demanda y la desarticulación entre las áreas de compras, producción y ventas. Estos factores generan exceso de inventario, incrementan los costos logísticos y reducen el valor de los productos almacenados. La implementación de prácticas eficientes de gestión de inventarios y la optimización de la cadena de suministro son necesidades urgentes para fortalecer la rentabilidad y competitividad de las empresas (Martínez et al., 2022).

A nivel local, la empresa "Comercial Guapos", ubicada en la ciudad de San Gabriel, provincia del Carchi, enfrenta serias dificultades debido a la ausencia de un sistema de inventarios eficiente. Esta deficiencia entorpece los procesos logísticos internos, genera una ejecución improvisada de actividades y reduce la satisfacción del cliente ante el incumplimiento de sus requerimientos. Con el tiempo, esta situación se ha

derivado en problemas como la devolución frecuente de productos y la acumulación de mercancías almacenadas sin rotación.

En el área de almacenamiento, se evidencia un débil control del inventario, reflejado en un *stock* de mercancía inactiva y devaluada. Asimismo, la empresa no cuenta con una proyección de demanda ajustada a sus necesidades reales, lo que impide realizar pedidos estratégicos y conocer con precisión la rotación de productos en el corto y mediano plazo, la carencia limita la eficiencia de los costos logísticos y crea incertidumbre en la toma de decisiones, que afectan directamente la planificación estratégica.

La falta de datos confiables sobre la rotación de inventario complica la reposición de mercancía, obliga a la empresa a tomar decisiones sin respaldo analítico, la situación no solo incrementa el exceso de inventario, sino que también dificulta la identificación y salida de productos obsoletos, generan pérdidas económicas y afecta la estabilidad financiera de la organización. En conjunto, esta problemática evidencia la urgencia de implementar soluciones integrales que permitan mejorar la gestión de inventarios y optimizar los costos logísticos en "Comercial Guapos".

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿El sistema de inventarios influye en los costos logísticos de la empresa "Comercial Guapos"?

1.3. JUSTIFICACIÓN

El adecuado control del sistema de inventarios en empresas que comercializan productos es fundamental para llevar a cabo los procesos logísticos de manera eficiente.

Resolviendo las falencias encontradas en la investigación, dando cabida a la mejora en la eficiencia de la empresa "Comercial Guapos", por tal motivo, se propone un modelo de simulación por dinámica de sistemas en base a un sistema de inventario que permita una gestión precisa y eficiente. Al contar con un seguimiento actualizado en los niveles de *stock*, la empresa puede evitar problemas como la escasez de productos o el exceso de mercancía inactiva, lo que lleva a una mejor planificación, gestión de compras y ventas.

Se anticipa una mejora significativa en la empresa, obteniendo mayor claridad y gestión eficaz en sus actividades, con acciones preventivas se propone optimizar adecuadamente los factores que dificultan el orden y el flujo de la mercancía ya que, esto disminuye el costo y tiempo de los servicios, obteniendo la adecuada administración respecto a la mercancía y el apropiado manejo de inventario del "Comercial Guapos".

Para superar estos obstáculos, es imperativo proponer el modelo de simulación más eficiente que permita una gestión proactiva, basada en datos y pronósticos de demanda confiables, contribuyendo así a la optimización de costos logísticos y al fortalecimiento de la competitividad empresarial en el mercado ecuatoriano.

La empresa Comercial Guapos ofrece una variedad de productos y un servicio de entrega adecuado, lo que contribuye a la satisfacción del cliente. Igualmente, cumple con las expectativas de sus consumidores, posterior a ello estos se convierten en clientes leales.

Para ello, se requiere como propuestas un sistema de inventario para mejorar los costos logísticos mediante una simulación dinámica, lo cual es muy conveniente ya que, la teoría orienta a estructurar de manera correcta los modelos y procesos logísticos, con el fin de demostrar que esta propuesta en la investigación impacta de manera positiva en la empresa.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General.

Proponer un sistema de control de inventario para la reducción de costos logísticos a través de la simulación por dinámica para la empresa "Comercial Guapos" en la ciudad de San Gabriel.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Diagnosticar el sistema de control de inventario y costos logísticos que maneja en la empresa "Comercial Guapos".
- Diseñar un modelo de simulación para el control de inventarios y costos logísticos que se adapte a las necesidades del "Comercial Guapos".

- Evaluar el sistema de control de inventario y costos logísticos mediante un análisis de sensibilidad con el modelo de simulación para la empresa del “Comercial Guapos”

1.4.3. Preguntas de Investigación.

- ¿Cuál es el sistema de control de inventarios y costos logísticos que utiliza en la empresa “Comercial Guapos”?
- ¿Cómo diseñar un modelo de simulación por dinámica de sistemas?
- ¿Cómo evaluar el sistema de control de inventario y costos logísticos con simulación por dinámica de sistemas?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Para fundamentar este estudio, se presentan diversos casos de estudio que emplean metodologías distintas para alcanzar los mismos fines. Cada uno ofrece una perspectiva única y contribuirá a comparar los resultados obtenidos.

La investigación de Lima (2020) menciona que la carencia de un sistema de control de inventario eficaz puede generar pérdidas económicas considerables para las empresas comerciales. Este caso de estudio analiza la importancia de implementar herramientas como el punto de pedido para optimizar la gestión de inventarios. Los resultados obtenidos respaldan la idea a defender del control de inventario siendo un factor clave para la toma de decisiones estratégicas y el crecimiento empresarial.

Como menciona el autor, la falta de un control adecuado de los inventarios puede tener graves consecuencias para las empresas, desde pérdidas económicas significativas hasta la interrupción de las operaciones. Un buen control de stock permite distribuir los productos de manera efectiva, evitar escasez y excedentes, además, minimizar las pérdidas económicas. Por ello, es fundamental implementar sistemas de control rigurosos que garanticen la precisión y la eficiencia en la gestión de los productos.

Martínez y Salazar (2023), en su artículo indican que los sistemas de inventario constituyen un área de estudio relevante en el campo de la gestión empresarial, debido a su impacto directo en la rentabilidad y eficiencia de las organizaciones. Esta investigación tiene como objetivo analizar el papel de los sistemas de inventario en la prevención de pérdidas y en la optimización de los procesos logísticos.

La adecuada aplicación de un sistema de control de inventarios permite a las empresas obtener una visibilidad completa de sus existencias, facilita la toma de decisiones basadas en datos precisos. Al automatizar los procesos de seguimiento y registro de inventario, reduciendo errores y optimizando recursos.

El trabajo de Ureta y Símpalo (2021), desarrollo una investigación no experimental donde identifiqué la problemática principal de la empresa con respecto a la gestión y control de inventarios, se determinan las causas mediante la aplicación del diagrama causa-efecto, basándose en la entrevista y las guías de observación logran diagnósticos que la empresa tiene un déficit en el proceso de compras, almacenamiento y despacho, adicional a ello, existe una falta de disciplina de cumplimiento de horario de trabajo, desorden en el área del almacén, no existe un *stock* actualizado conlleva esto a los altos costos logísticos. A raíz de esto, Ureta propone la implementación y desarrollo de la metodología de clasificación ABC y la implementación de los 3 primeros principios de la metodología 5 "S": clasificación, orden y limpieza. Llego a concluir que la implementación de estas mejoras propuestas ayuda a la reducción de costos logísticos.

En el mundo empresarial existe competitividad tanto interno como externo, siendo así la implementación de mejoras un paso gigante para mantenerse en el mercado laboral. Haciendo énfasis en la reducción de costos como uno de los principales objetivos para no afectar la productividad y obtener una mejor rentabilidad. Además, muchas de las empresas que no mantienen un sistema de inventario eficiente, han tenido innumerables pérdidas, elevando así los costos logísticos y disminuyendo su rentabilidad.

Romero et al. (2021), en su investigación indica que toda empresa tiene un grupo calificado en la parte administrativa y operativa, siendo el problema de esta empresa el sobre inventario al paso de los años. Una mala organización y problemas de comunicación en el área de ventas sobre productos más vendidos, devolución de productos almacenados, además encontrando una descoordinación en el almacén en base al inventariado conociendo que productos ingresan sin un control medido, *stock* sin rotación, productos caducados, a partir de todo esto no existe un control, ni un pronóstico eficiente de la rotación de productos al siguiente mes, mucho menos se tiene conocimiento de un abastecimiento adecuado. Ya que toman decisiones a partir de criterios personales y no a partir de la proyección de ventas.

Como indica, el principal problema es la falta de organización y comunicación entre áreas, partiendo desde la implementación de la mejora en la organización administrativa de pedidos a abastecerse conjunto al conocimiento de productos vendidos, disminuyendo así el *stock* obsoleto como pérdidas en productos

percederos. De esta manera, al contar con una base de datos se puede disminuir en gran cantidad las pérdidas, ya que se registra en tiempo real las entradas y salidas de los productos.

La investigación realizada por Veliz y Ríos (2023) se enfoca en el diseño, desarrollo e implementación de un sistema de gestión de inventarios como solución a los problemas logísticos identificados en la planta lechera Concelac, ubicada en la ciudad de Concepción, Perú. Este estudio surge a partir de un diagnóstico que evidenció una baja eficiencia del 37,5 % en los procesos de aprovisionamiento, atribuida principalmente a la falta de trazabilidad, desabastecimientos frecuentes, ausencia de registros sistematizados y deficiencias en la planificación de compras y almacenamiento.

Las autoras emplearon un enfoque cuasi-experimental y una metodología de recolección cuantitativa para analizar las áreas críticas de la logística de aprovisionamiento. Como parte de la solución, se desarrolló un software utilizando Microsoft Visual Studio y SQL Server, el cual permitió automatizar procesos claves como el control de entradas y salidas de insumos, la planificación de requerimientos (MRP), la homologación de proveedores y la gestión de inventarios.

Los resultados posteriores a la implementación del sistema muestran una mejora significativa, elevando el nivel de eficiencia al 84,38 %. Asimismo, se logran avances en la rotación de inventario, reducción de pérdidas por deterioro o desuso de productos, y optimización del espacio de almacenamiento. El uso de indicadores logísticos facilitó la evaluación continua del desempeño del sistema, permitiendo ajustes en tiempo real y una mayor toma de decisiones basada en datos.

Este ejemplo es necesario, porque demuestra cómo un sistema de gestión de inventarios bien estructurado y apoyado en tecnología puede transformar radicalmente los procesos logísticos. Además, ofrece una base metodológica clara para la propuesta de simulación en "Comercial Guapos", al compartir problemas comunes como el desorden en el almacén, la improvisación en los pedidos y la falta de previsión de la demanda. La experiencia de Concelac valida la importancia de sistematizar la gestión de inventarios para alcanzar eficiencia operativa y competitividad sostenible en el tiempo.

Vallejo (2023), en su estudio menciona que, el trabajo se centró en el diseño e implementación de un sistema de control de inventario para la microempresa FOR YOU, utilizando como herramienta principal la simulación por dinámica de sistemas. A partir de un análisis detallado de la situación actual de la empresa, construyó un modelo que representa las relaciones entre las diferentes variables involucradas en el proceso de producción y gestión de inventarios. Los resultados de la simulación permitieron identificar las mejores prácticas para optimizar el nivel de inventario y minimizar los costos asociados.

Como menciona Vallejo (2023) la investigación demuestra la utilidad de la simulación como una herramienta valiosa para la toma de decisiones en la gestión de pequeñas empresas. Donde se emplea Vensim para diseñar y ejecutar un sistema de gestión de inventarios, el cual ayuda a optimizar el funcionamiento de este.

2.2. MARCO TEÓRICO

Se presenta un análisis detallado de los componentes bibliográficos de las variables de estudio. Cada variable es descompuesta en dimensiones e indicadores específicos, los cuales serán utilizados a lo largo de la investigación. Se dedica una sección especial al 'Sistema de inventarios', donde se recopila y sintetiza información proveniente de diversas fuentes (libros, tesis, artículos) con el objetivo de proponer mejoras en este sistema.

2.2.1. Sistema de inventarios.

Es un proceso fundamental para cualquier organización que busca optimizar sus operaciones logísticas a través de técnicas de control y análisis, se busca alcanzar un equilibrio entre la demanda del mercado y la disponibilidad de productos, minimizando los costos asociados al almacenamiento y a la gestión de *stock*.

Según Cobo (2019) menciona que:

La gestión de inventarios es una disciplina que se ocupa de la administración eficiente de los bienes almacenados. Comprende la definición de políticas de inventario, la aplicación de técnicas de pronóstico de la demanda, el control de los niveles de *stock* y la optimización de los costos asociados a la gestión de inventarios. (p. 30)

2.2.2. Sistema de revisión periódica.

Se lo conoce como sistema de revisión regular o de intervalos fijos, este sistema de revisión periódica es un método en el cual se gestiona los inventarios, realizando un recuento de mercancía almacenada en intervalos de tiempos predeterminados. En la Figura 1 se observa el proceso de la revisión periódica.

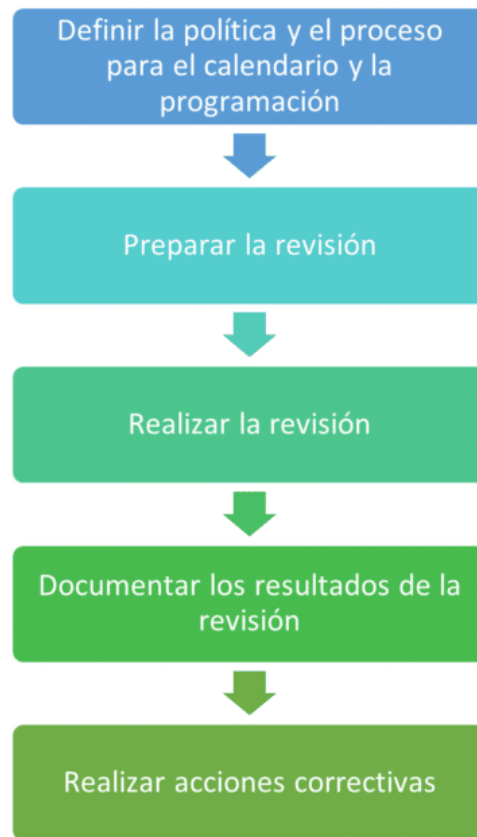


Figura 1 Proceso de revisión periódica.

Fuente: Tomado de la GAMP 5 "Un enfoque basado en el riesgo para el cumplimiento de los sistemas informáticos de GxP", 2008.

Según Martínez et al. (2022) Un sistema de revisión periódica de inventario o también conocido como modelo P, es un modelo con el cual se efectúa la revisión de inventario en intervalos de tiempo fijo, obteniendo así de manera optimizada la orden con la cantidad necesaria para abastecerse, con este sistema se sabrá de manera exacta el pedido a realizar ya que no siempre será el mismo, este varía dependiendo del comportamiento de la demanda, siendo así el sistema de revisión periódica una ventaja potencial que permite combinar ordenes de pedido a un mismo proveedor.

2.2.3. Gestión de compra y abastecimiento.

Esta actividad se la realiza a partir de la identificación de la necesidad interna de la empresa, involucrando la adquisición de mercancía a proveedores externos, por eso se debe tener claro que un abastecimiento eficiente puede reducir los costos de pedido, reducción de riesgo de pérdida de productos obsoletos. La gestión de compras y abastecimiento parte de procesos como la gestión de inventario, que supervisa y controla el *stock* de mercancía almacenada de manera que se evita problemas de escasez o exceso de inventario al momento de realizar una nueva compra.

Mantener la gestión de calidad es un punto clave de las empresas ya llegan al éxito, ya que gestionan eficientemente el proceso de adquisición estableciendo acuerdos puntuales con proveedores, destacando y garantizando que se cumplan los estándares requeridos de calidad del producto al mejor precio posible de tal manera que se optimiza la cadena de suministro (Lagos, 2022).

2.2.4. Nivel de servicio.

González, et al. (2024) señala que el enfoque logístico del nivel de servicio se relaciona con la capacidad de evitar situaciones de desabastecimiento, garantizando así la atención oportuna al cliente. Desde la perspectiva de la gestión de operaciones y la logística, este nivel representa el compromiso de las empresas con la satisfacción del cliente, lo cual implica asegurar tanto la disponibilidad del producto como la calidad del mismo en el momento de la entrega.

La mejora continua del nivel de servicio es fundamental en la gestión de operaciones, logística y cadena de suministro, buscando estrategias que orienten a elevar estos niveles de cumplimiento y no fallos a los clientes, de igual forma implica la reducción de costes y *stock* de productos controlados, contribuyendo a optimizar la satisfacción del cliente y la rentabilidad empresarial.

Las organizaciones que buscan asegurar la satisfacción del cliente trabajan constantemente en mantener un suministro continuo de sus productos, evitando el desabastecimiento, dicho esfuerzo permite demostrar su capacidad para ofrecer disponibilidad inmediata al momento de la compra. No obstante, lograr este equilibrio representa un reto constante para empresas de cualquier tamaño, ya que mantener niveles adecuados de inventario implica asumir costos significativos por

almacenamiento. En este contexto, el desafío radica en identificar el punto de equilibrio donde los beneficios derivados de satisfacer la demanda compensan los gastos relacionados con el mantenimiento del inventario, lo cual resulta esencial para optimizar tanto la rentabilidad como la experiencia del cliente (Herrera, 2020).

2.2.5. Cantidad media de productos vendidos en un período determinado.

El promedio de la demanda de los productos se obtiene a partir del cálculo de la división entre el número total de unidades vendidas en un tiempo determinado y el número de días de ese periodo. La demanda es la cantidad de productos vendidos hacia los clientes, la cual determina la mercancía actual en el almacén o bodega. Además, la estimación de la demanda futura parte a través de la demanda actual de productos salientes.

Según Hayes (2020), indica que la cantidad media almacenada durante un período es un cálculo que estima el valor o la cantidad de un bien o conjunto de bienes durante dos o más períodos específicos. El inventario promedio es el valor medio del inventario en un período determinado, que puede variar de la mediana del mismo conjunto de datos, y se calcula promediando los valores iniciales y finales del inventario durante un período específico". Este puede ser calculado mensual, trimestral o anualmente, dependiendo de tus necesidades y el tipo de negocio que manejas.

Aunque ambos conceptos se relacionan en el análisis de inventarios, no son equivalentes: la demanda promedio refleja el consumo de los clientes, mientras que el inventario promedio refleja la cantidad mantenida en bodega

Es importante conocer la cifra de la demanda promedio ya que ayuda a tener un estimado en futuras salidas de mercancía, igualmente da a conocer las mejores prácticas para utilizar el inventario promedio.

- Monitoreo constante del inventario promedio: El monitoreo constante ayuda a estar un paso al frente ante cualquier situación que se presente.
- Uso de herramientas tecnológicas: Aplicar el uso de softwares en base a la gestión de inventarios, ayuda de manera óptima a tener un registro actualizado y preciso de los productos existentes.
- Capacitación del personal: Capacitar al personal es una de las principales acciones que debe realizar una empresa, ya que se da a conocer la

importancia del inventario promedio y como implementa el aprendizaje en su día a día laboral.

- Coordinación entre departamentos: Al asegurarse que la comunicación entre departamentos es la adecuada, el inventario coordinando entre el departamento de compras, ventas y finanzas las decisiones a tomar para la mejora del inventario promedio.
- Adaptabilidad y flexibilidad: Se debe estratificar ante los cambios del mercado de manera flexible y adaptándose a estos.
- Auditorías regulares de inventario: Ayuda a identificar irregularidades en el inventario promedio y a partir de las auditorías corregirlas.

2.2.6. Método ABC.

Este método tiene como objetivo que el costo y el manejo de inventario disminuyan, conjuntamente a proporcionar una rotación de inventario de mayor frecuencia, orientando a incrementar las ventas, este método se clasifica según su importancia.

Cholca y Játiva (2023) menciona que el sistema de control ABC permite gestionar el inventario a partir de una clasificación basada en el nivel de prioridad de los productos, la cual puede establecerse considerando el costo por unidad, el valor total del inventario o simplemente el orden de requerimiento, sin tomar en cuenta el precio. Los artículos de clase A representan aproximadamente el 80 % del inventario total y son los más relevantes, por lo que requieren un control más riguroso y un abastecimiento preciso, alineado con la demanda. En cambio, los productos clasificados como B tienen una importancia intermedia debido a su menor rotación, por lo que su reposición se realiza con menor frecuencia, aplicando generalmente cálculos para determinar el volumen óptimo de pedido.

Los productos de la categoría C, son de menor importancia ya que su demanda es muy baja y su inversión es menor, teniendo así una revisión más fácil, por tal motivo la cantidad de existencias son mínimas. Procurando no sobrepasar ni mucho menos tener faltantes de stock. Ortega Blacio et al. (2022) indica que:

El método A B C de gestión de inventario proporciona pautas sobre cómo administrar los stocks basándose en la clasificación de prioridades, esta clasificación se puede llevar a cabo de tres maneras distintas: considerando el costo unitario, el costo total de almacenamiento o el orden de necesidad

sin considerar el costo, por lo tanto es una herramienta de análisis de inventarios beneficiosa para los empleados pertenecientes al departamento de logística y transporte, los cuales se encargan de organizar y gestionar el almacén, donde se puede especificar la relación desigual que existe entre los productos de entradas y salidas. (p. 22)

2.2.7. Pronóstico de ventas.

Welsch, et. al, (2005) señalan que:

Un pronóstico no es un plan sino más bien una declaración y/o apreciación cuantificada de las futuras condiciones que rodean a una situación o materia en particular (por ejemplo, el ingreso por ventas) basada en uno o más supuestos explícitos. Un pronóstico siempre debe manifestar en qué supuestos; por tanto, debe verse como uno de los insumos en el desarrollo de un plan de ventas e incluso, la administración de una compañía puede aceptar, modificar o rechazar el pronóstico. (p. 124)

Mercado (2004) indica que "el pronóstico tiene mucha importancia dentro de la administración de ventas, en virtud de ser elemento básico de planeación para la toma de decisiones de un gerente de ventas" (p. 358).

Las empresas estiman la cantidad de productos que aspiran vender a partir de los pronósticos de ventas durante un periodo específico a futuras ventas. El pronóstico parte del análisis de datos históricos de ventas, cambios en el mercado y del comportamiento del consumidor, entre otros factores que directa e indirectamente afecta a la demanda.

En palabras técnicas, el pronóstico de ventas utiliza modelos estadísticos y técnicas de análisis predictivo, para prever la demanda futura con la mayor precisión posible. Estos modelos pueden incluir métodos como el análisis de series temporales, regresión, suavizado exponencial, modelos de redes neuronales, entre otros.

2.2.8. Costos logísticos.

Los costos logísticos son todos los gastos relacionados con el movimiento y almacenamiento de productos a lo largo de la cadena de suministro. Desde el transporte hasta la gestión de inventario, estos costos impactan directamente en la

rentabilidad de una empresa. Optimizarlos es clave para mejorar la eficiencia y reducir los costos totales.

La rentabilidad de las empresas parte de los procesos logísticos eficientes y eficaces en la parte de costos logísticos, al ser eficiente la empresa reduce los recursos que se utiliza para cumplir los objetivos planteados internamente. Logrando así las metas con un mínimo de recursos utilizados, en base a la eficacia la empresa demuestra su determinación y capacidad con objetivos apropiados.

Según González, et al. (2024) mencionan que “los costos logísticos implican la utilización de factores expresados en magnitudes físicas y monetarias que se generan en la provisión de recursos necesarios en la cadena de valor, desde el proveedor hasta el cliente” (p. 3). Además, los costos logísticos son generados a partir de la ineficiencia o ineficacia por diferentes áreas de la empresa como son:

- Costos de aprovisionamiento: Son costos generados a partir de la necesidad de abastecimiento en la empresa.
- Costos de almacenamiento e inventario: Este costo es por el mantenimiento de espacio, como de mercadería almacenada.
- Costos de transporte interno: Costo de proceso de movimiento de mercancías que se realiza dentro de la empresa.
- Costos de distribución del producto terminado: Proceso de distribución de mercancías de producto terminado al sitio solicitado.
- Costos de personal involucrado en estas tareas: Costo a cancelar al personal de la empresa, ya sea por prestaciones remunerativas y no remunerativas, además, de las cargas sociales que corresponden a la labor asignado que desempeña cada trabajador.
- Costos de calidad: Costos de ofrecer un producto o servicio que cumplan con los estándares de calidad.
- Costos de servicio al cliente: Es el costo implicado en las actividades por parte del proveedor para cumplir con la entrega del producto en el tiempo y hora acordado, satisfaciendo la necesidad y expectativas del cliente.
- Costos administrativos: Costo de la administración en el proceso logístico.
- Otros costos logísticos.

2.2.9. Simulación por dinámica de sistemas.

Esta teoría está basada en principios de física, matemáticas y computación, la simulación por dinámica de sistemas crea réplicas digitales de sistemas reales, modelos que permiten analizar cómo las diferentes partes de un sistema interactúan y cómo el sistema evoluciona a lo largo del tiempo. Al mismo tiempo, es una técnica que se emplea para analizar y modelar sistemas complicados donde las variables interactúan a lo largo del tiempo.

Para Modula (2019), "la simulación dinámica es una técnica basada en modelos matemáticos que intenta prever el comportamiento de un sistema o de un edificio en caso de implementar escenarios alternativos" (párr. 1). Gracias a la simulación dinámica, se puede anticipar y resolver problemas en la cadena de suministro, por esa razón la herramienta permite identificar riesgos, optimizar procesos y garantizar que el sistema funcione de manera eficiente. "La dinámica de sistemas es un método de modelado matemático que se utiliza para comprender y gestionar sistemas económicos, naturales y físicos mediante el uso de reservas, flujos y ciclos de retroalimentación internos" (Ciencia y política ambiental, 2018, párr. 1).

Ya que esta metodología permite crear réplicas virtuales de sistemas reales para analizar su comportamiento y probar diferentes escenarios, en el campo de la logística y las operaciones, se utiliza para optimizar procesos y mejorar la toma de decisiones. Al simular el sistema, se pueden identificar problemas y evaluar el impacto de posibles cambios antes de implementarlos en la realidad, lo que reduce riesgos y aumenta la eficiencia. Romero et al. (2021), indica que un Sistema Dinámico es un Sistema en el cual hay almacenamiento de energía, materia o información; es decir, un sistema Dinámico es un sistema con Memoria.

En los softwares se puede utilizar diferentes variables como son:

- Variable de nivel.
- Variable de flujo
- Variable auxiliar.

A continuación, en la Tabla 1 se detalla cada una de ellas.

Tabla 1. Variables.

Variable	Descripción
De Nivel	La variable de nivel es una pieza clave en la construcción de modelos que estudian cómo cambian los sistemas a lo largo del tiempo. En herramientas como Vensim, esta variable actúa como un contenedor que guarda la cantidad total de algo que puede aumentar o disminuir. Por ejemplo, en un modelo de una empresa, la variable de nivel podría representar el inventario total de productos. Al modelar los flujos de entrada (producción) y salida (ventas), puede ver cómo cambia el nivel de inventario a lo largo del tiempo.
De Flujo	Es una herramienta que muestra cómo cambian las cosas en un sistema a lo largo del tiempo. Los flujos hacen que las variables aumenten o disminuyan, como si fueran entradas y salidas de un sistema.
Auxiliar	Las variables auxiliares son variables intermedias que se introducen en un modelo para facilitar la expresión de relaciones funcionales complejas. Estas variables no tienen una interpretación directa en el sistema real, sino que sirven como herramientas de modelado para simplificar cálculos y mejorar la legibilidad del modelo.

2.2.10. Vensim PLE

Vensim es un software de simulación que utiliza modelos matemáticos para representar sistemas complejos como los procesos logísticos de una empresa. Al ingresar datos sobre la demanda, los tiempos de entrega y otros factores, Vensim puede generar simulaciones que muestran cómo se comportaría el sistema en diferentes condiciones. Esto permite a los usuarios experimentar con distintos escenarios y evaluar el impacto de sus decisiones en los costos y el rendimiento. Según Sapiri et al. (2017), indican que el programa Vensim Software fue desarrollado por ventana Systems, ya que decidieron dejar de rehacer software antiguo y comenzaron a crear su propio lenguaje de simulación, llamado Vensim. Inicialmente fue una extensión de Pascal, ya que los modelos se hicieron en Vensim y luego se tradujeron a un programa Pascal para su ejecución. (p. 51)

2.2.10.1. Ventajas de Vensim.

Son muchas las ventajas que hacen que resalte Software Vensim, logrando un valor alto en lo que refiere en la curva de aprendizaje y la facilidad de su uso, este Software no requiere de conocimiento avanzados o profundos de programación para su uso, ya que se adapta a la necesidad del usuario de forma flexible, por sus características como son:

- Rastreo causal.
- Subscripción.

Icon	Function Name	Icon	Function Name
	To lock the model and interface.		The valve () shows the rate, whilst the pipe (two straight lines) shows the flow.
	To move certain variable or the whole model. Highlight the preference variable(s), then move to specific area.		To split the model into different pages (views) so that the view is not crowded.
	Variable or auxiliary. This icon is only for a variable that is not level/stock. Some will say the auxiliary.		Input output object.
	Level/ Stock. This variable requires that the initial value (difference between box variable and variable (auxiliary)) is entered.		This icon allows us to create remarks/ comments in each variable for our own reference.
	Arrow/ flow. This variable indicates the information flow from one variable to another.		Delete button.
	Equations. To add equation for each variable. When the icon is clicked, all variables that do not have an equation will be highlighted.		To simulate/run SD Model.
	Causes tree shows the variables that are connected to each other/ influenced by other variables. Caused C are B and A.		Uses tree to show the connected variables.
	Loop		This function is to get one selected variable and its detailed equations.
	This function is to get all variables and their detailed functions.		Causes strip. This function shows the results of all variables connected to the selected (highlighted) variables
	Result display in a graph figure. This is also known as behaviour.		Result displayed in vertical figure.
	Display the output horizontally.		To include a new window.
	To re-display the output windows (all outputs will be displayed in different windows).		
	Start and finish.		

Figura 3. Icono de Vensim y nombre de la función.

Fuente: *Introduction to System Dynamic Modelling and Vensim Software.* (2017).

2.2.10.2. Configuración del modelo.

Al tener el software Vensim ya abierto, se empieza configurando el modelo, que parte del colocando límites de tiempo para así indicar los resultados, se inserta la información del modelo, como una contraseña para restringir ediciones no autorizadas, de igual forma se inserta ecuaciones de unidades, archivos de Excel y modos de referencia. Los límites de tiempo para el modelo utilizado que muestra la salida, parte del límite de tiempo que se haya seleccionado entre tiempo inicial y final, estos se pueden medir en función de año como por ejemplo (2000, 1990) o total de años como (ver la producción en el periodo de 100 años) (Sapiri et al., 2017).

Se observa en la Figura 4 la configuración del modelo en el software vensim, como también se muestra en la Figura 5 la diferencia de tiempo medido entre mediciones basadas en año o años totales.

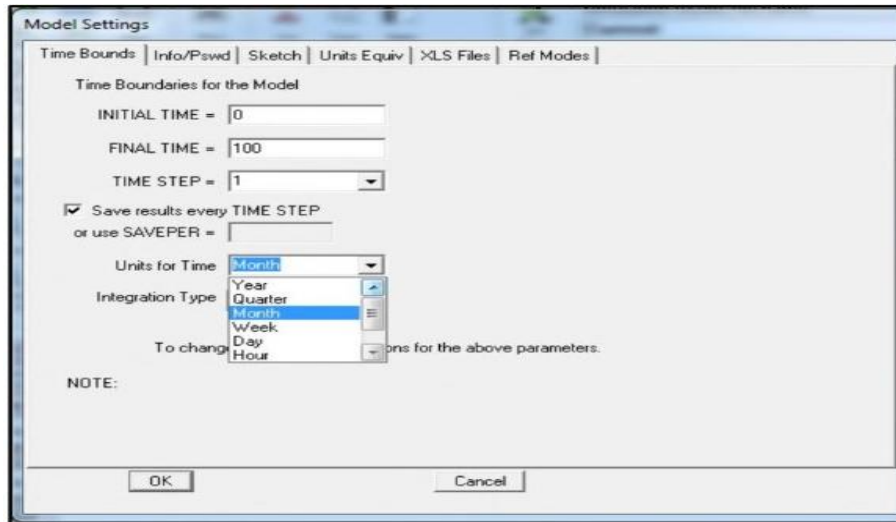


Figura 4. Configuración del modelo.

Fuente: *Introduction to System Dynamic Modelling and Vensim Software. (2017).*

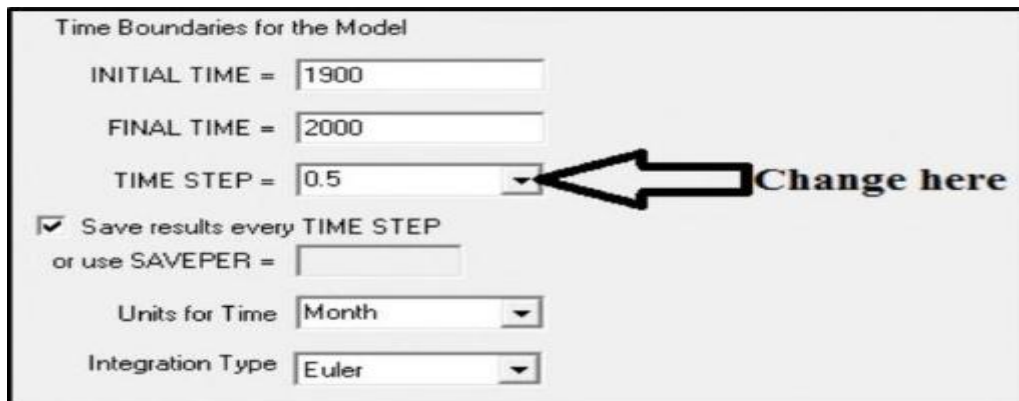


Figura 5. Diferencia de tiempo entre mediciones en año o años totales.

Fuente: *Introduction to System Dynamic Modelling and Vensim Software. (2017).*

Se mide las unidades de tiempo en año, trimestre, mes, semana, día, hora, minuto y segundo, usar la medida de tiempo si lo requiere que las frecuencias de salida se muestran en medio año, sería la unidad de tiempo en año, o un cuarto de mes, la unidad de medida de tiempo es el mes. El paso de tiempo varía de 1 a 0,00078125. Por ejemplo, se configura la unidad de tiempo en el mes. Por lo tanto, el paso de tiempo debe establecerse en 0,5 como se muestra en la Figura 6 (Sapiri et al., 2017).

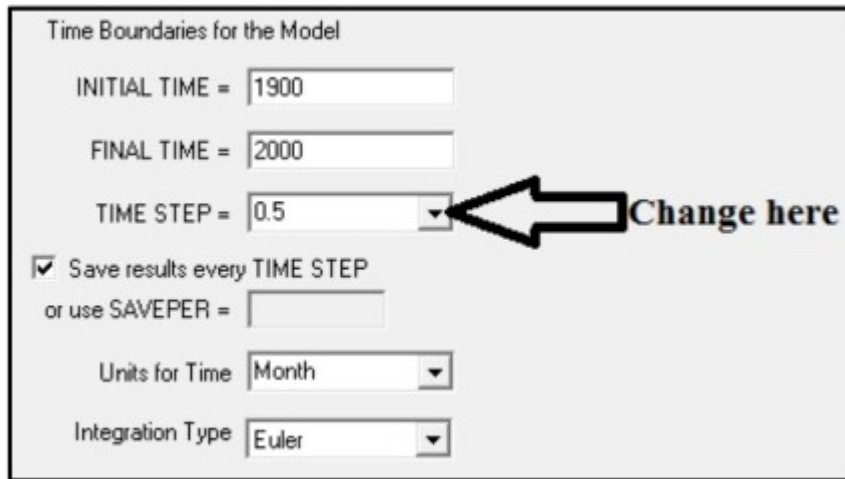


Figura 6. Configuración de cambio de paso de tiempo a 0,5.

Fuente: *Introduction to System Dynamic Modelling and Vensim Software. (2017).*

En base al cálculo de la frecuencia con la que se muestra la salida, asumiendo que la unidad de tiempo es el año, las frecuencias de salida son las que se exhiben a continuación, en la Figura 7:

El cálculo de la frecuencia con la que se muestra la salida se muestra en la figura, suponiendo que la unidad de tiempo es el año, por lo tanto, las frecuencias de salida mostradas son las siguientes:

- Frecuencia de salida para "unidad de tiempo = año", con diferentes pasos de tiempo.
- Frecuencia de salida en base a unidad de tiempo (año) con diferentes pasos de tiempo.

Time step	Output Frequency	Time step	Output Frequency	Time step	Output Frequency
0.5	6 months	0.125	1.5 months (45 days)	0.03125	11.25 days
0.25	4 months	0.0625	22.5 days	0.016525	6 days

Figura 7. Frecuencia de salida en base a unidad de tiempo (año) con diferentes pasos de tiempo.

Fuente: *Introduction to System Dynamic Modelling and Vensim Software. (2017).*

Como ejemplo en la Figura 8 se representa un caso de población sobre cómo desarrollar un modelo SD utilizando el software Vensim. La evolución del stock y el flujo se basa en un diagrama de bucle causal. Se observa la tasa de natalidad o tasa de natalidad fraccionada causal. Cuando la "tasa de natalidad fraccionaria" aumenta,

se reduce la población. La "tasa de mortalidad" depende de la "vida media". Si la "vida media" aumenta, se reducirá la "tasa de mortalidad" y viceversa.

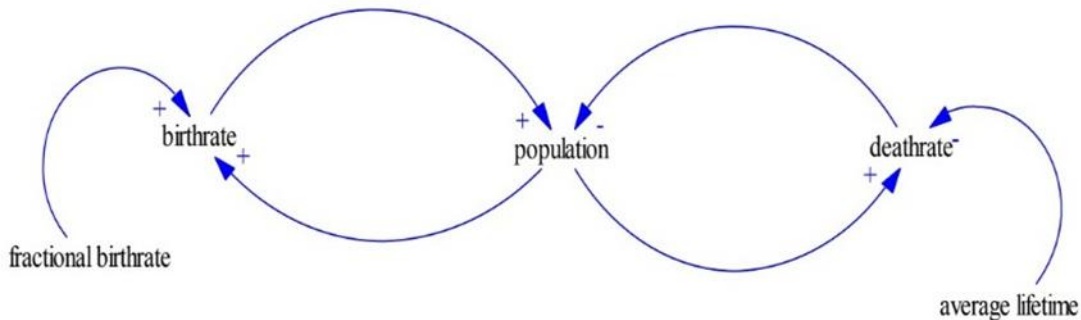


Figura 8. Diagrama de bucle causal de población.

Fuente: *Introduction to System Dynamic Modelling and Vensim Software. (2017).*

Se tiene como guía para el desarrollo del modelo Software Vensim, los siguientes pasos:

1. Determinar cuál será el stock y caudal.
2. Desarrollar el modelo SD.
3. Ecuaciones de entrada para todas las variables.
4. Insertar unidad y verificación de unidad: uno de los tipos de validación de modelo.
5. Comprobación de salida: si la estructura del modelo es correcta o no.
6. Agregar otra variable.
7. Repita los pasos 1 a 5.

2.2.10.3. Funciones de Vensim.

En la Tabla 2 se muestran las funciones básicas que se emplean en el software Vensim.

Tabla 2. Funciones básicas.

Función	Explicación	Sintaxis
Get XLS DATA (Obtener datos XLS)	Si tienen datos, se puede incrustarlos en la variable seleccionada. Sin embargo, esta función sólo está disponible para la versión paga de Vensim (no para PLE gratuito). El archivo de datos debe mantenerse en el mismo directorio que el modelo. De lo contrario, no se puede cancelar y generar resultados.	GET XLS DATA({'filename'}, {'tabname'}, {'time_row_or_col'}, {'first_data_cell'})
Square root (Raíz cuadrada)	Square root.	SQRT({x})

Función	Explicación	Sintaxis
STEP (paso)	Algunos de los datos permanecerán estáticos durante un período de tiempo. Por lo tanto, se necesita esta función para representar esta situación. Por ejemplo, a partir de un período de 10 años, los datos serán x. Después de 10 años, se reducirá a y. Por lo tanto, la ecuación de la variable es $[x - \text{STEP}\{x-y, 20\}]$.	$\text{STEP}\{\{\text{height}\}, \{\text{stime}\}\}$
Random normal (normal al azar)	Si no se tiene detalles sobre los datos, también se puede incorporar un comportamiento normal aleatorio a la variable, siempre que se tenga valores mínimos, máximos, media, desviación estándar y valor inicial.	RANDOM NORMAL $\{\{\text{min}\}, \{\text{max}\}, \{\text{mean}\}, \{\text{stdev}\}, \{\text{seed}\}\}$

Fuente: Introduction to System Dynamic Modelling and Vensim Software. (2017).

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque cuantitativo.

La investigación se sustenta en un enfoque cuantitativo, el cual permite analizar el sistema de inventario actual mediante el uso de modelos matemáticos y el procesamiento de datos numéricos. Este enfoque facilita la elaboración de un diagnóstico objetivo, orientado a la formulación de estrategias que contribuyen a la reducción de costos logísticos.

De acuerdo con Jiménez (2020), el enfoque cuantitativo se caracteriza por emplear técnicas de recolección y análisis de datos para responder preguntas de investigación y comprobar hipótesis previamente planteadas. Su fundamento se basa en la medición numérica, el conteo y el uso de herramientas estadísticas que permiten identificar patrones de comportamiento dentro de una población. En esa misma línea, Calle (2023) sostiene que este enfoque utiliza información cuantificable para validar hipótesis mediante análisis estadísticos, permitiendo establecer regularidades que aportan al desarrollo de teorías.

Este tipo de enfoque resulta adecuado para el estudio en cuestión, ya que permite examinar de manera estructurada la información obtenida sobre el sistema de inventarios, tomando en cuenta los procesos implementados por la empresa y la documentación disponible. A partir de este análisis, es posible identificar la situación actual de la organización y avanzar en la consecución del objetivo general del estudio, que es optimizar los costos logísticos.

Cabe mencionar que en la investigación cuantitativa no es posible definir la muestra ni recolectar datos sin haber establecido previamente la hipótesis y el diseño metodológico correspondiente, lo cual garantiza la coherencia del proceso investigativo desde su planificación hasta su ejecución.

3.1.2. Tipo de Investigación.

3.1.2.1. Descriptivo – analítico.

Mediante el estudio descriptivo, se pretende delimitar y comprender los aspectos clave del funcionamiento del almacén. Se analizan las características de la empresa y sus empleados, los productos que se manejan y los procesos involucrados. El objetivo es identificar oportunidades de mejora en las operaciones del almacén.

De tal manera que la investigación descriptiva hace referencia a la observación previa del fenómeno a estudiarse, por lo cual esta investigación es la más esencial. Además, la investigación analítica ayuda a comparar entre grupos de estudio, es decir, la población de estudio. Así se puede evaluar la eficacia de la variable independiente sobre una variable dependiente.

Se analiza las siguientes premisas:

- **Análisis de datos:** Para evaluar y comprender a fondo los sistemas de inventario y los costos logísticos, se deben aplicar diversas técnicas de análisis de datos, como métodos estadísticos, análisis de tendencias, modelos matemáticos o simulaciones. A través de este análisis, es posible identificar patrones ocultos, tendencias relevantes, ineficiencias en los procesos y oportunidades concretas para mejorar la gestión de inventarios y los costos logísticos.
- **Propuesta de mejoras y recomendaciones:** Los resultados del análisis permiten diseñar estrategias que no solo optimizan los sistemas de inventario, también la mejora de los costos, con una mejor eficiencia operativa y competitividad en el mercado.

3.1.2.2 Bibliográfica

Porque se fundamentó en el análisis de teorías, conceptos, antecedentes y enfoques publicados por diferentes autores, con el objetivo de comprender la relación entre el sistema de inventarios y los costos logísticos, este tipo de estudio permitió identificar las posturas teóricas existentes, analizar diferentes modelos de gestión y establecer una base conceptual que sustentara futuras aplicaciones prácticas.

A través del uso de fuentes como libros especializados, artículos científicos, tesis previas y documentos académicos recientes, se recopiló información pertinente que facilitó el desarrollo del marco teórico de la investigación. Además, se

seleccionaron criterios metodológicos adecuados para evaluar los principales indicadores vinculados con la rotación de inventario, el control de pedidos y los costos de almacenamiento.

3.2. IDEA A DEFENDER

El sistema de control de inventarios reduce los costos logísticos en la empresa "Comercial Guapos".

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.3.1. Definición de las variables

Teniendo en cuenta la idea a defender del estudio, se determina la variable independiente (VI) y la variable dependiente (VD).

- **Variable Independiente: Sistema de Inventario**

El inventario al ser periódico implica contar físicamente los productos almacenados en intervalos regulares. Este método permite conocer en tiempo real la cantidad de inventario o el costo de los productos vendidos. Además, el sistema de inventario se refiere a los sistemas contables que permiten cuantificar los niveles de inventario de esa manera aplicar métodos de valuación.

- **Variable Dependiente: Costos logísticos.**

Los costos logísticos representan el total de los gastos asociados a las actividades necesarias para llevar un producto desde su origen hasta su destino final. Estos incluyen la adquisición de materias primas, la producción, el almacenamiento, la distribución y la entrega al cliente. Estos costos pueden variar dependiendo de la ubicación de la empresa.

3.3.2. Operacionalización de las variables.

En la Tabla 3 se muestra la operacionalización de las variables detallando sus dimensiones, indicadores, técnicas e instrumentos.

Tabla 3: Operacionalización de variables.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Sistema de inventarios (<i>Variable independiente</i>)	Nivel de gestión de inventarios	- Índice de rotación de inventario- Nivel de stock promedio- Nivel de servicio	Registro y análisis de datos históricos	Ficha de observación
	Planificación y control de pedidos	- Frecuencia de pedidos- Tiempo de reposición promedio	Entrevista	Cuestionario estructurado
	Clasificación de inventarios	- Aplicación del método ABC	Revisión documental	Guía de cotejo
Costos logísticos (<i>Variable dependiente</i>)	Costos directos	- Costo de adquisición de productos- Costo directo de almacenamiento	Registro de operaciones logísticas	Ficha de registro
	Costos indirectos	- Costo de servicios básicos- Costo de deterioro de productos	Observación directa	Plantilla de costos
	Costos de aprovisionamiento	- Costo de transporte- Costo administrativo por gestión de compras	Entrevista con responsable logístico	Cuestionario guiado

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.4.1. Método analítico

Este método permitió descomponer los conceptos clave relacionados con la gestión de inventarios y los costos logísticos, facilitando su estudio detallado y su interpretación crítica en relación con los objetivos investigativos (Creswell, 2021).

3.4.2. Método inductivo

A partir de la revisión de diversas fuentes bibliográficas, se identificaron patrones comunes que posibilitaron el establecimiento de conclusiones generales derivadas de los casos particulares, favoreciendo así la construcción de un marco teórico coherente (Creswell, 2021).

3.4.3. Método comparativo

Fue empleado para contrastar modelos y enfoques de diferentes autores, destacando similitudes, diferencias y aportes relevantes al análisis de los sistemas de inventario, lo cual contribuyó a enriquecer la base conceptual de la investigación (Creswell, 2021).

3.4.4. Técnicas e instrumentos

3.4.4.1. Observación.

Para investigar los procesos de la empresa 'Comercial Guapos', es fundamental observar y medir detalladamente cómo se reciben, almacenan y despachan los productos. Esto implica registrar de manera sistemática las acciones y características de cada producto para obtener datos precisos y objetivos sobre su funcionamiento. Este método permite observar de manera detallada los problemas que presenta el almacén, por ende, se considera este método debido a que actualmente en el almacén existen problemas.

3.4.4.2. Entrevista.

La entrevista es una herramienta fundamental en la investigación para recopilar información detallada y directa de los participantes. A través de una conversación guiada, se obtiene respuestas argumentadas y confiables sobre el tema de estudio, lo que permite un análisis profundo.

Se realizó la entrevista al gerente Bastidas que permitió conocer la situación actual de la empresa, donde se hizo un cuestionario estructurado sobre el sistema de

inventarios y proceso de abastecimiento para tener la información ordenada, esto se llevó a cabo en la empresa "Comercial Guapos" en la ciudad de San Gabriel, donde él manifestó la situación real por la que están atravesando.

3.4.4.3. Ficha de Observación Directa.

Esta técnica se la puso en práctica ya que la observación directa ayuda a enfocar a profundo en lo que se quiere conocer dentro del almacén.

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Después de recopilar la información necesaria, se ha llevado a cabo un análisis detallado con el fin de evaluar la relación e impacto de las variables clave en la investigación, se centra en las variables relacionadas con el Sistema de Inventarios y los Costos Logísticos, Los recursos que se implementan para poder continuar con la investigación son:

3.5.1. Registro.

El registro de inventarios implica el uso de métodos y recursos para organizar y controlar los productos en almacén. Esto permite garantizar que haya los productos necesarios disponibles y costos relacionados con el exceso o escasez de inventario.

3.5.1.1 Índice de rotación de inventarios.

Proporciona una perspectiva completa sobre cómo mejorar la productividad y controlar el *stock*, respaldando al vendedor a elegir las mejores opciones en sus procesos de distribución.

$$IR = \frac{\text{Costo de venta}}{\text{Inventario promedio}}$$

Al calcular el Índice de rotación en una empresa es fundamental para evaluar la eficiencia operativa, optimizar la gestión de inventarios y tomar decisiones informadas sobre la cadena de suministro y la planificación financiera.

3.5.2. Ficha de Observación.

A través de una observación directa, se estableció un contacto cercano con el objeto de estudio: la empresa. Utilizando fichas estructuradas como herramienta de registro, se capturaron minuciosamente las actividades cotidianas. Estos datos detallados servirán como fundamento para un diagnóstico preciso de los indicadores

asociados a la variable independiente, contribuyendo así al desarrollo integral de la investigación.

3.5.3. Herramientas para análisis de información.

3.5.3.1. Método ABC de clasificación de inventarios.

El método ABC, basado en el principio de Pareto (80/20), divide el inventario en tres grupos según su contribución a los resultados de la empresa. Esta clasificación facilita la toma de decisiones estratégicas en cuanto a la gestión de *stocks*, permitiendo a las organizaciones focalizar sus esfuerzos en los productos que tienen un mayor impacto en su rentabilidad.

3.5.3.2. Modelo EOQ.

El modelo EOQ (Cantidad Óptima de Pedido) es una herramienta que ayuda a las empresas a decidir cuántas unidades de un producto deben pedir cada vez. Al analizar la demanda anual, los costos de mantener un producto en inventario y los gastos asociados a cada pedido, el modelo calcula la cantidad exacta que minimiza los costos totales de gestión de inventario. Esto evita tener demasiado o muy poco producto, lo que puede afectar la operación y la satisfacción del cliente.

Fórmula EOQ:

D: Demanda anual del producto.

S: Costo de realizar un pedido.

H: Costo de mantener el inventario durante un año.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

3.5.3.3. Nivel de servicio.

En logística y gestión de inventario, el nivel de servicio indica la probabilidad de que un producto esté disponible para el cliente en el momento de su solicitud. Un nivel de servicio óptimo garantiza la satisfacción del cliente, fortalece la lealtad y permite una gestión eficiente de los inventarios, al minimizar los costos asociados a excesos o faltantes de *stock*.

Fórmula:

$$\text{Nivel de servicio} = \frac{N^{\circ} \text{ de artículos vendidos}}{N^{\circ} \text{ de artículos en falta} + N^{\circ} \text{ de artículos vendidos}} \times 100$$

3.5.3.4. Costo por ordenar (CO).

Al evaluar el Costo por Ordenar, las organizaciones pueden establecer estrategias óptimas para sus pedidos de inventario. El objetivo es encontrar el equilibrio ideal entre la frecuencia de los pedidos y la cantidad solicitada en cada uno. Al minimizar el número de pedidos y aumentar la cantidad por pedido, se busca optimizar la gestión de inventarios y los costos operativos generales.

Fórmula:

D: Demanda anual.

EOQ: Cantidad de pedido óptima.

S: Costo de pedido.

$$\text{Costo por ordenar} = \frac{D}{EOQ * S}$$

3.5.3.5. Costo por Mantener (CM).

Al reducir el Costo por Mantener, las empresas pueden mejorar su eficiencia operativa y financiera.

Fórmula:

D= Demanda actual.

EOQ: Cantidad económica de pedido.

H: Costo de almacenaje.

$$\text{Costo por mantener} = \frac{Q}{2 * H}$$

Estos análisis permiten optimizar los sistemas de inventario y logística, aumentando la rentabilidad y reduciendo costos. Al analizar datos históricos y realizar entrevistas, se obtiene una visión clara de la situación actual y se puede implementar cambios que generen un impacto positivo en los resultados

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Sistema actual de inventario y costos logísticos que maneja en la empresa "Comercial Guapos".

El diagnóstico se desarrolló mediante una entrevista y la observación directa en las instalaciones de la empresa, permitiendo recopilar información clave sobre los procesos de inventario. Esta labor incluyó el análisis documental, la evaluación de la base de datos de inventario físico y la observación técnica en campo, enfocándose en las prácticas de almacenamiento, control y registro.

- Análisis de entrevista.

En la entrevista aplicada al Ing. Bastidas, gerente general de "Comercial Guapos", se puede observar en el anexo 3 donde se identifican varias debilidades en la gestión del inventario, el gerente reconoció que el control se realiza manualmente y que, si bien existen registros en Excel, estos no son actualizados con frecuencia ni están integrados a un sistema digital. Indicó que no se realiza seguimiento específico a productos obsoletos, y que las compras se efectúan según experiencias previas más que mediante proyecciones formales de demanda. Asimismo, señaló que los productos con mayor rotación son las llantas, baterías y aceites, sin embargo, no se prioriza su abastecimiento de forma técnica, las declaraciones permiten evidenciar la falta de un sistema estructurado de gestión, lo que afecta directamente la eficiencia operativa de la empresa.

- Nivel de gestión de inventarios.

El análisis realizado evidencia que el nivel de gestión de inventarios en "Comercial Guapos" se encuentra en un estado básico, con procesos manuales y poca planificación estratégica, aunque se identifican rutinas mensuales de control y se realiza un conteo físico anual, no existen indicadores que midan la eficiencia operativa del stock ni herramientas tecnológicas para dar seguimiento a la rotación, niveles mínimos o máximos de inventario. Esta situación limita la capacidad de

respuesta ante la demanda y genera sobrecostos por acumulación de productos con baja salida o falta de productos clave.

4.1.1.1. Sistema de Inventarios de la empresa.

El diagnóstico se realizó mediante una entrevista semiestructurada al gerente de la empresa y una observación directa en las instalaciones del "Comercial Guapos", con el objetivo de conocer el sistema actual de inventarios, sus características, limitaciones y los costos logísticos que se derivan de su aplicación. Este proceso incluyó también la revisión documental de registros y bases de datos internos.

Sistema de Inventario Actual

Actualmente, la empresa gestiona su inventario a través de plantillas de Excel aplicando el método Kardex, el cual consiste en el registro cronológico de las entradas, salidas y saldos de cada uno de los productos que maneja el almacén, el método requiere actualizar manualmente cada movimiento, lo cual representa una carga operativa considerable y está expuesto a errores humanos o retrasos en el ingreso de información.

El sistema Kardex en Excel permite llevar un control básico del *stock* disponible, pero no está automatizado ni interconectado con otros procesos logísticos, como el pronóstico de demanda o la rotación de productos. De acuerdo con el gerente, Ing. Bastidas, se realiza una revisión manual una vez al año, mientras que se lleva un control general mensual en bodega. Sin embargo, no existe un sistema específico para identificar productos obsoletos, lo que limita la capacidad de gestión estratégica.

4.1.1.2. Modelo de revisión continua

La empresa gestiona actualmente su inventario con el método Kardex en Excel, esta herramienta resulta insuficiente para garantizar un control preciso y eficiente. Por esta razón, se plantea la transición hacia un modelo de revisión continua, que permite optimizar los procesos de abastecimiento y minimizar los costos logísticos. Esta propuesta complementa el diagnóstico inicial y fortalece la gestión mediante el uso de simulación dinámica. El modelo de gestión de inventarios por revisión continua permite mantener un control permanente del *stock*. Este enfoque es más preciso que métodos clásicos como el ABC, ya que considera el punto exacto de reorden, la

variabilidad de la demanda y el nivel de servicio requerido, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Descripción de componentes para el modelo

Parámetro	Valor aplicado	Justificación
Demanda mensual (D)	900 unidades	Calculada con base en la demanda promedio total observada en el mes, según el comportamiento de rotación del producto. Equivale a un promedio de 30 unidades por día hábil.
Desviación estándar (σ)	27 unidades	Se obtiene ajustando la desviación diaria a una base mensual utilizando la fórmula de varianza acumulada: $\sigma_{\text{día}} = \sqrt{n} \times \sigma_{\text{día}}$ ($\sqrt{20} \times 6 \approx 27$).
Lead Time (L)	4 días	Confirmado mediante entrevista al gerente, quien indicó que los proveedores entregan pedidos en un promedio de 4 días hábiles.
Nivel de servicio (Z)	1.65	Corresponde a un 95% de nivel de servicio, estándar recomendado para minimizar faltantes sin incurrir en exceso de inventario.
Frecuencia de reabastecimiento	30 días (1 mes)	Ajustado a un periodo mensual de revisión y reposición de inventario conforme a la política de planificación logística revisada.

Este modelo utiliza cuatro indicadores clave para optimizar la gestión:

- Punto de reorden (PR)
- Inventario de seguridad (IS)
- Lote de reabastecimiento (Q)
- Inventario de aseguramiento de servicio (IAS)

Fórmulas aplicadas

- $IS = Z \times \sigma \times \sqrt{L}$
- $Q = D \times \text{Frecuencia}$
- $PR = D \times L + IS$
- $IAS = IS + Q$

Donde:

- D = Demanda diaria
- L = Lead time (tiempo de entrega en días)
- σ = Desviación estándar de la demanda

- Z = Nivel de servicio (valor Z)

Con base en los datos analizados, se recomienda la implementación de un sistema automatizado de inventarios que active el pedido de reabastecimiento cuando el *stock* alcance las 139.74 unidades, correspondiente al Punto de Reorden (PR). Este valor considera tanto la demanda diaria promedio como la variabilidad durante el *lead time* de 5 días.

El Inventario de Seguridad (14.74 unidades) permite cubrir posibles fluctuaciones en la demanda, garantizando un nivel de servicio del 95 %, mientras que el lote fijo de pedido de 250 unidades asegura una reposición eficiente, reduciendo costos operativos y evitando sobreabastecimientos.

El Inventario a Ser Alcanzado (IAS), calculado en 264.74 unidades, representa el nivel máximo que debe mantenerse en el almacén al momento de recibir una nueva orden, permitiendo así una adecuada planificación de espacio y recursos logísticos.

- Cuando el inventario alcance las 136.5 unidades, deberá generarse automáticamente una orden de pedido.
- El lote de reposición recomendado es de 300 unidades, suficiente para cubrir aproximadamente 10 días de operación, tomando en cuenta la demanda mensual promediada.
- El Inventario de Seguridad, calculado en 16.5 unidades, permite garantizar el abastecimiento durante los 4 días de tiempo de entrega (*lead time*) ante posibles aumentos en la demanda o demoras logísticas.
- Este modelo se estructura para alcanzar un 95% de nivel de servicio, minimizando el riesgo de quiebres de *stock*, optimizando la respuesta logística y fortaleciendo la continuidad operativa.

La implementación del Modelo de Revisión Continua en la empresa Comercial Guapos representa un avance sustancial respecto al sistema manual tradicional basado en registros tipo Kardex. Esta nueva metodología no solo proporciona una base cuantitativa y automatizada para la toma de decisiones, sino que además disminuye el riesgo de rupturas de inventario, mejora la eficiencia en la rotación de productos, y alinea la gestión logística con estándares internacionales de abastecimiento y control. En conjunto, estas acciones permiten profesionalizar el

sistema de inventarios de la empresa, aportando precisión, agilidad y sostenibilidad operativa.

4.1.1.3. Análisis del inventario del modelo de revisión continua "Comercial Guapos".

La figura 9 muestra el comportamiento mensual del inventario estimado de un producto clave en la empresa Comercial Guapos, bajo la implementación del Modelo de Revisión Continua. Este sistema de control de inventarios tiene como objetivo garantizar la disponibilidad de productos y minimizar los quiebres de *stock*, mediante el establecimiento de parámetros claves como el punto de reposición (PR), el inventario máximo (IAS) y el inventario de seguridad (IS). La visualización permite evidenciar cómo estos niveles interactúan mes a mes, dentro de un proceso automatizado de abastecimiento.

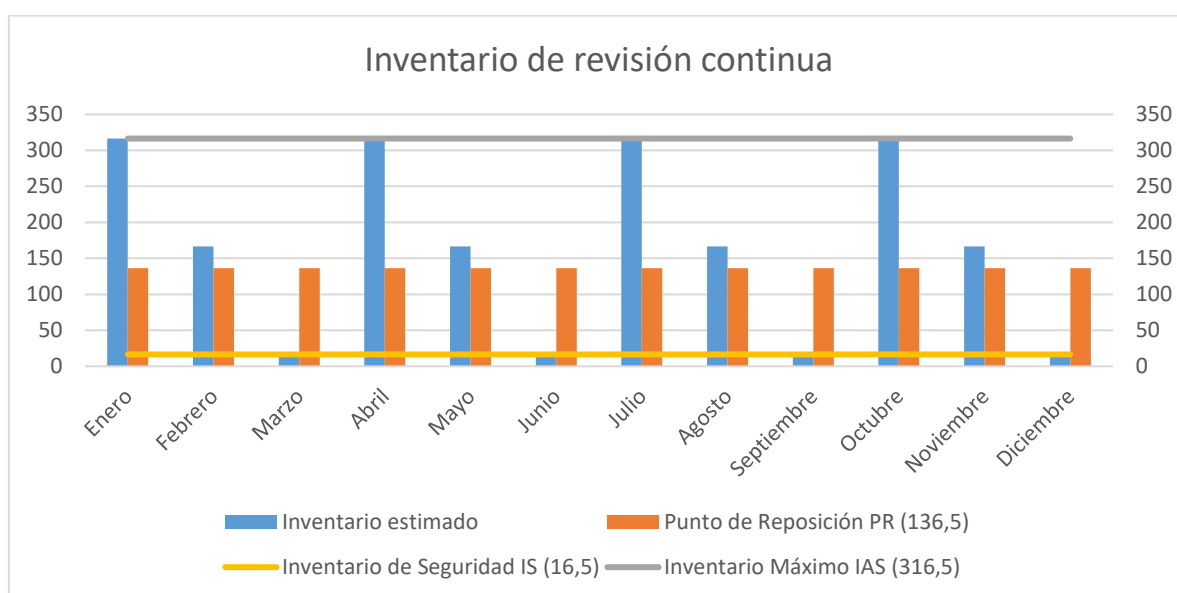


Figura 9. Inventario de revisión continua 2024 (ventas).
Fuente: Empresa "Comercial Guapos" (2024)

El gráfico demuestra una implementación efectiva del Modelo de Revisión Continua, donde el comportamiento del inventario es predecible, controlado y alineado con las políticas logísticas de la empresa. Este modelo favorece la toma de decisiones basadas en datos, disminuye la incertidumbre operativa y mejora el nivel de servicio ofrecido al cliente.

4.1.1.4. Nivel de *stock*.

El "Comercial Guapos" cuenta con un nivel de *stock*, que abarca una amplia gama de productos esenciales asegurando el rendimiento y la durabilidad de los productos

en los vehículos de cada cliente. El registro de inventario refleja la cantidad de productos disponibles para satisfacer las necesidades de los clientes, los cuales se dividen en distintos grupos para facilitar su identificación y selección.

- Aceite: en inventario registra 50 referencias de aceites, que abarcan diferentes marcas y presentaciones. En total dispone de 812 unidades en existencia.
- Aros: en inventario registra 26 referencias distintas de aros, con un total de 433 unidades en existencia.
- Baterías: en inventario registra 13 referencias distintas de baterías, con un total de 154 unidades en existencia.
- Contrapeso: Disponen de una variedad de 5 tipos diferentes de contrapesos, con un total de 463 unidades en existencia.
- Filtros: Ofrecen 77 referencias distintas de filtros, con un total de 1232 unidades disponibles en existencia.
- Llantas: Se encuentran en existencia 229 referencias distintas de llantas, con un total de 2478 unidades disponibles en existencia.
- Tubo: Cuentan con 8 referencias distintas de tubos, con un total de 35 unidades disponibles en existencia.
- Accesorios y herramientas automotrices: Cuentan con una variedad de 27 referencias variadas, correspondientes a marcas exclusivas, y registra un total de 793 unidades disponibles en existencia.

A continuación, en la Tabla 5 se puede evidenciar detalladamente los productos del comercial Guapo.

Tabla 5. Stock del almacén

Cód. Producto	Grupo de productos	Cantidad de tipos de productos	Stock actual
ACEI10	Aceites	50	812
AROS10	Aros	26	433
BATE10	Baterías	13	154
CONTRAP10	Contrapeso	5	463
FIL10	Filtros	77	1232
LLAN10	Llantas	229	2478
ELEC10	Accesorios y herramientas automotrices (OTROS)	27	793
TUBO10	Tubos	8	35
Total		435	6400

Fuente: Empresa "Comercial Guapos" (2024)

4.1.1.5. Nivel de servicio.

Para obtener el nivel de servicio se utiliza la siguiente fórmula que se basa en la mejora continua y en la adaptación a las necesidades del mercado, asegurando así un nivel de servicio de alta calidad y sostenible.

$$\text{Nivel de servicio} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de artículos vendidos}}{\text{N}^\circ \text{ de artículos en falta} + \text{N}^\circ \text{ de artículos vendidos}} \times 100$$

$$\text{Nivel de servicio} = \frac{522}{187+522} \times 100 = 74\%$$

El nivel de servicio se ha evaluado mediante la fórmula, la cual ha arrojado una tasa de demanda satisfecha del 74%. Este resultado permite comprender cuánto de la demanda de productos o servicios se ha logrado satisfacer de manera efectiva. En otras palabras, de cada 100 solicitudes de productos o servicios recibidas, se ha atendido y cumplido con 74 de ellas de manera oportuna y completa. Este porcentaje revela la capacidad de la empresa para responder a las necesidades y expectativas de los clientes, asegurando que la mayoría de sus solicitudes sean satisfechas de manera satisfactoria, también implica que hay espacio para mejoras de perfeccionar procesos y operaciones, de esa manera aumentar este porcentaje y lograr un nivel de servicio más alto.

4.1.1.6. Demanda promedio del producto.

Se refiere a la cantidad del producto que los consumidores están dispuestos y tienen la capacidad de comprar en la empresa, específicamente durante un período de tiempo determinado que en este caso de estudio es mensualmente, a continuación, se muestra la fórmula de la demanda del promedio mensual.

La demanda promedio del producto hace referencia a la cantidad de unidades que los clientes adquieren en la empresa dentro de un periodo determinado. En este caso, se ha considerado el comportamiento de compra mensual, utilizando como base los datos proporcionados directamente por la empresa Comercial Guapos, que corresponden al registro real de ventas del año anterior.

$$\text{Demanda promedio mensual} = \frac{\text{Demanda total}}{\text{Número de meses}}$$

$$\text{Demanda promedio mensual} = \frac{2275 \text{ productos}}{12 \text{ meses}}$$

Demanda promedio mensual = 228 unidades.

Este cálculo proporcionó una estimación general del volumen de productos que los clientes solicitaron en promedio cada mes. Como se muestra en la Tabla 6, la información resultó clave para establecer estrategias de aprovisionamiento alineadas con la capacidad operativa de la empresa.

Tabla 6. Demanda del producto.

Producto	Unidades adquiridas	Inversión (USD)	Participación sobre el total adquirido	Descripción del comportamiento
Llantas	3.077 unidades	\$29.480	~85%	Producto con alta rotación y demanda constante. Representa el eje del negocio, requiere control de stock riguroso.
Filtros	1.393 unidades	\$599	~4%	Alta cantidad adquirida por unidad económica, necesarios para mantenimiento de vehículos.
Aceites	674 unidades	\$1.691	~2%	Producto esencial en mantenimiento, con buena rotación.
Aros	285 unidades	\$2.038	~6%	Demanda estable, con tendencia a deterioro por almacenamiento.
Baterías	92 unidades	\$1.353	~1%	Baja cantidad, pero con alta importancia técnica y económica.

Fuente: Empresa "Comercial Guapos" (2024)

Para profundizar el análisis, se estudió el comportamiento mensual de la demanda en el año anterior, el cual se resume en la figura 10 donde se muestra la demanda del producto en ventas de los productos más demandados del Comercial Guapos, datos generados aplicando la fórmula anteriormente mencionada:

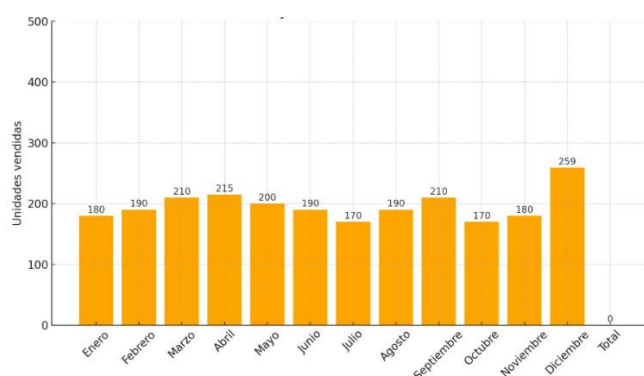


Figura 10. Demanda del producto

Fuente: Empresa "Comercial Guapos" (2024)

A partir de estos datos se aplicó un modelo de proyección de tendencia lineal para prever la demanda del año siguiente. Este pronóstico permite a la empresa anticipar necesidades de reposición, ajustar los niveles de *stock* y reducir el riesgo de desabastecimiento o sobreacumulación de productos. La proyección mensual estimada para el siguiente año fue de aproximadamente 235 unidades, considerando un nivel de crecimiento en la demanda en los meses de mayor rotación.

Este análisis permitió tomar decisiones fundamentadas en datos reales, lo que representa una herramienta esencial para optimizar el sistema de inventarios, minimizar costos logísticos y satisfacer la demanda de manera eficiente.

4.1.1.7. Análisis del inventario ABC en la empresa "Comercial Guapos"

El análisis del inventario ABC permite focalizar esfuerzos en los artículos que generan mayor rentabilidad, optimizando recursos operativos y financieros. La distribución actual refleja un inventario saludable, con un núcleo de productos (A) impulsando la mayoría de los ingresos, se categorizaron los productos del inventario en función de su valor de ventas, permitiendo optimizar la gestión de *stock* y priorizar recursos en los artículos más críticos.

Categoría A (Alto Valor - Prioridad Máxima):

- N° Elementos: 99 (23% del total).
- % Inversión: 79.83% (valor acumulado).
- Interpretación: Estos productos, aunque representan solo el 23% del inventario, concentran casi el 80% del valor de las ventas. Requieren control estricto, reposiciones frecuentes y ubicación estratégica para minimizar rupturas de *stock*.

Categoría B (Valor Intermedio - Prioridad Media):

- N° Elementos: 148 (34% del total).
- % Inversión: 15.08% (94.91% acumulado).
- Interpretación: Artículos con demanda moderada que generan el 15% del valor de ventas. Su gestión puede ser menos intensiva que la categoría A, pero aún necesitan revisiones periódicas.

Categoría C (Bajo Valor - Prioridad Baja):

- N° Elementos: 188 (43% del total).
- % Inversión: 5.09% (100% acumulado).
- Interpretación: Representan casi la mitad del inventario, pero solo aportan el 5% del valor. Son candidatos a pedidos bajo demanda o reducción de stock para liberar capital.

Los resultados obtenidos, basados en los datos proporcionados, se puede apreciar en el anexo 4 y su resumen del análisis ABC en la tabla 7 y figura 11 a continuación.

Tabla 7. Resumen del análisis ABC en la empresa "Comercial Guapos"

Zona	N° Elementos	% Artículos	% Acumulado	% Inversión	% Inversión. Acumulado
A	99	23%	23%	79,83%	79,83%
B	148	34%	56,78%	15,08%	94,91%
C	188	43%	100,00%	5,09%	100,00%
Total	435	100%		100,00%	

Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa "Comercial Guapos" Periodo (2024).

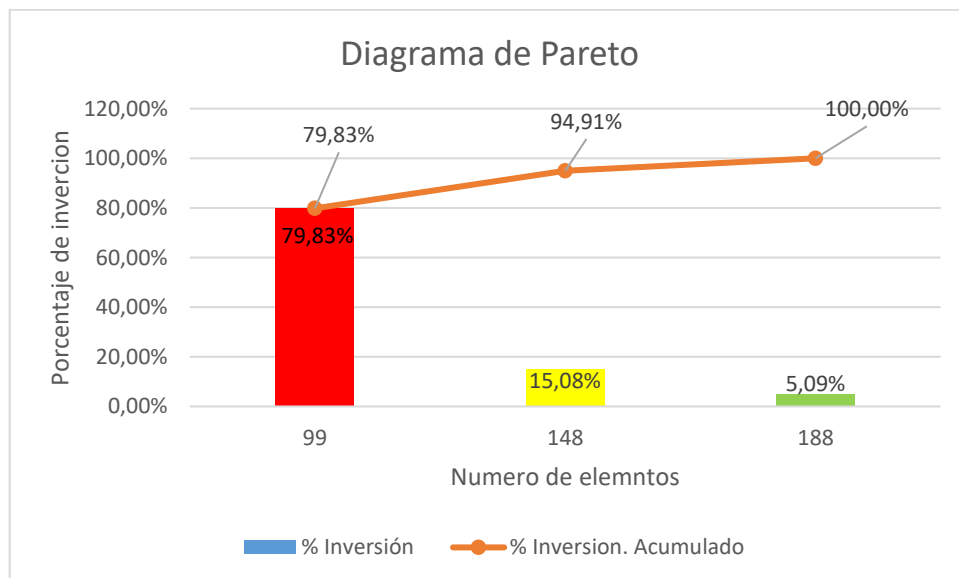


Figura 11. Diagrama de Pareto periodo 2024

El diagrama de Pareto muestra claramente que un reducido porcentaje de productos (Categoría A) concentra la mayor parte del valor total de ventas, validando la importancia de priorizar su gestión en el inventario.

4.1.2 Costos logísticos en la empresa “Comercial Guapos”

El análisis permitió identificar que los costos logísticos en la empresa “Comercial Guapos” están conformados principalmente por los costos de adquisición de productos, mano de obra en el almacén, servicios básicos, costos de almacenamiento, y pérdidas por productos no vendidos, los costos representan una carga significativa para la empresa, especialmente por la falta de un sistema de control eficiente que permita minimizar gastos innecesarios. La información fue recopilada mediante observación directa, revisión de facturas y entrevista con el gerente, lo que permitió cuantificar cada categoría y determinar su impacto en la rentabilidad del negocio.

4.1.2.1 Costos directos de almacenamiento.

Los costos directos de almacenamiento representan los gastos directamente relacionados con la operación diaria y la infraestructura física de la organización, como se indica en la Tabla 8.

Tabla 8. Costo de mano de obra

Personal	Sueldo mensual	Días laborales	Pago por horas extras	Total
Gerente	\$650	24	0	\$650
Administrador	\$450	24	0	\$450
Asistente de control	\$450	24	0	\$450
Asistente de lavadora y lubricadora	\$450	24	0	\$450
TOTAL	\$2000	96	0	\$2000

Fuente: Empresa “Comercial Guapos” (2024)

Al identificar esta información sobre los costos de mano de obra mensuales para diferentes roles en la empresa, se tiene en cuenta que:

- Gerente: Cuenta un sueldo mensual de 650, el cual representa el mayor costo de mano de obra. No se especifica el pago por horas extras, lo que sugiere que el gerente no realiza horas extras.

- Administrador: Con un sueldo mensual de 450, el administrador tiene un costo de mano de obra significativo, aunque menor que el del gerente. Al igual que el gerente, no se especifica el pago por horas extras.
- Asistente de control: El sueldo mensual es de 450 dólares, el asistente de control tiene un costo de mano de obra similar al del administrador. No se menciona el pago por horas extras para este rol.
- Asistente de lavadora y lubricadora: Al igual que los otros roles, el asistente de lavadora y lubricadora tiene un sueldo mensual de 450. Sin embargo, tampoco se especifica el pago por horas extras.

El costo total de mano de obra para estos cuatro roles es de 2000 dólares al mes. Sin embargo, se podría mejorar el análisis proporcionando beneficios adicionales que puedan recibir los empleados. Permitiendo una evaluación completa de los costos de mano de obra en la empresa.

4.1.2.2. Costos de adquisición de los productos.

Este registro proporciona una visión de las cantidades y precios totales asociados con las adquisiciones, proporcionando información valiosa para la gestión de compras y la optimización de costos en la empresa. A continuación, se detallan los productos adquiridos por "Comercial Guapos", con su respectiva cantidad y costo:

Tabla 9. Detalle de productos adquiridos

Cód. Producto	Grupo de productos	Cantidad de	
		variedades por producto	Cantidad adquirida
ACEI10	Aceites	50	674 unidades
AROS10	Aros	26	285 unidades
BATE10	Baterías	13	92 unidades
CONTRAP10	Contrapeso	5	688 unidades
FIL10	Filtros	77	1393 unidades
LLAN10	Llantas	229	3007 unidades
TUBO10	Tubos	8	168 unidades
ELEC10	Accesorios y herramientas automotrices (OTROS)	27	331 unidades
Total		435	6708 unidades

Fuente: Empresa "Comercial Guapos" (2024)

La información reflejada en la Tabla 9 muestra el desglose de productos, cantidades y precios unitarios, que en conjunto suman un total de \$82.668,50. Esta cifra representa el valor total de adquisiciones realizadas en el período evaluado, constituyéndose como un insumo fundamental para el análisis logístico de costos y abastecimiento.



4.1.2.2.1. Costos de aprovisionamiento de productos.

En el Anexo 5 se detallan los costos de aprovisionamiento de una variedad de productos ofrecidos a diferentes clientes. Estos costos representan la cantidad total de dinero requerida para adquirir los bienes, que asciende a \$216,588.65.

A continuación, en la Tabla 10 se puede observar los diferentes productos con su descripción, la cantidad y el costo total.

Tabla 10. Costo de aprovisionamiento de productos

Cod. Producto	Tipos de productos		Descripción del producto	Cantidad	Costo total
ACEI10	Aceites		Existen variedades de aceites convencionales, sintéticos o semisintéticos y es crucial seguir las recomendaciones del fabricante para garantizar un rendimiento óptimo y prolongar la vida útil del motor.	674	\$1691
AROS10	Aros		Están diseñados para adaptarse al tamaño específico de la llanta y generalmente están fabricados de materiales resistentes como acero, aleación de aluminio o magnesio.	285	2038
BATE10	Baterías		Las baterías de automóvil son esenciales para el arranque del motor, así como para alimentar sistemas eléctricos como luces, sistemas de audio y sistemas de control.	92	1353
FIL10	Filtros		Los filtros son componentes esenciales que se utilizan en el sistema de aire, aceite, combustible y de cabinas de los vehículos.	1393	599
LLAN10	Llantas		Las llantas son componentes fundamentales en los vehículos que proporcionan la conexión entre el automóvil y la carretera.	3077	29480

Cod. Producto	Tipos de productos	Descripción del producto	Cantidad	Costo total
ARC10	Accesorios y herramientas 	Son elementos fundamentales para el mantenimiento, reparación y mejora de los vehículos.	331	506
TUBO10	Tubos 	Los tubos son cilindros utilizados en diversas partes de los vehículos. Fabricados en materiales como acero, aluminio, plástico o caucho, cumplen funciones vitales en el escape, refrigeración, combustible, dirección asistida y frenos.	168	104,63
TOTAL			6020	35761,63

Fuente: Empresa "Comercial Guapos" (2024)

La Tabla 10 presentada evidencia la distribución de productos de aprovisionamiento por la empresa "Comercial Guapos", junto con sus cantidades y costos asociados, alcanzando un valor total de \$35761,63. Este análisis permite comprender la composición del inventario y la inversión que representa cada categoría de producto.

Se observa que el mayor volumen de adquisición corresponde a las llantas, con un total de 3077 unidades y un costo de \$29480 lo cual representa aproximadamente el 85% del total invertido, lo que sugiere que las llantas constituyen un producto estratégico dentro del portafolio de ventas, lo que justifica la necesidad de un control riguroso de *stock* y rotación para evitar sobreacumulación o faltantes.

En segundo lugar, los aros que alcanzan un valor de \$2038, con 285 unidades adquiridas, el producto, también requiere una gestión adecuada debido a su alta demanda y al posible deterioro por almacenamiento prolongado.

Las baterías y aceites representan inversiones de \$1353 y \$1691, respectivamente, que, si bien no superan el 3 % del total cada uno, son fundamentales para el mantenimiento y personalización de vehículos. Los filtros, con un total de \$599, también se destacan por su función crítica en el sistema de combustión interna. En contraste, productos como los tubos, muestran valores de adquisición de \$104,63, lo cual indica una menor prioridad en términos de inversión, aunque siguen siendo componentes importantes para el rendimiento vehicular.

Por otro lado, los accesorios, herramientas automotrices (otros) suman \$506, lo cual refleja una inversión moderada destinada al mantenimiento general, mientras que los tubos, con \$104,63, evidencian su uso frecuente en sistemas de escape y refrigeración, pero con menor impacto presupuestario.

Este análisis revela que la mayor parte del capital invertido se concentra en productos de alta rotación y demanda, principalmente llantas y aros, lo cual es coherente con la naturaleza del negocio. Por ello, se recomienda mantener una política de abastecimiento ajustada a la demanda real, implementando métodos de control como el sistema ABC y estrategias de rotación que prioricen los productos de mayor peso económico en el inventario.

4.1.2.3. Costo de servicios básicos.

Al identificar los costos asociados directamente se destaca los gastos en servicios básicos y la mano de obra de la bodega. Se observa una distribución de costos para agua, luz e internet, cada uno con su correspondiente costo. Además, se detallan los costos laborales, incluyendo salarios del gerente, administrador y asistentes. En la Tabla 11, se muestra los costos totales que proporcionan una visión clara de las obligaciones fiscales y los gastos operativos de la empresa "Comercial Guapos".

Tabla 11. Servicios Básicos

Servicios básicos	Costo de servicios básicos	Mano de obra de bodega	Costos
Agua	68,14	Gerente	650
Luz	300	Administrador	450
Internet	21	Asistente	450
		Asistente	450
Costo total	\$389,14		\$2000

Fuente: Empresa "Comercial Guapos" (2024)

4.1.2.4. Costos operativos.

Compuesto de varios elementos, que incluyen alquiler o mantenimiento del espacio, gastos de mantenimiento y operativos, costos de gestión de inventario, primas de seguros, depreciación de activos y otros gastos indirectos. En este caso específico, el costo total asciende a \$2672,14. Este resumen destaca los principales aspectos financieros asociados con la operación y mantenimiento del almacén de la empresa. En la Tabla 12, se identifican los costos operativos.

Tabla 12. Costos operativos.

Alquiler del espacio o mantenimiento	Costos de mantenimiento y operativos	Costos de gestión de inventario	Seguros	Costos de depreciación de activos	Otros gastos indirectos	Costo total
75	100	900	125	1083	389,14	2672,14

Fuente: Empresa "Comercial Guapos" (2024)

4.1.2.5. Desagregación de costos logísticos

En las siguientes tablas se muestra la estructura de los costos logísticos en la empresa Comercial Guapos durante el periodo 2024, desglosados en categorías principales. Esta desagregación permite identificar con claridad las áreas que generan mayores gastos dentro de la cadena logística.

En la Tabla 13 se indica los costos de aprovisionamiento junto con su respectivo desglose, con el objetivo de identificar y calcular el total de los costos asociados a esta actividad. En ella se detallan materiales directos, inspección y calidad, costos indirectos. En ella se detallan materiales directos, inspección y calidad, costos indirectos.

Tabla 13. Costos de aprovisionamiento

Aprovisionamiento		costo mensual	costo anual
Materiales Directos	Llantas, baterías, aceites, filtros, aros y otros repuestos.	\$2.980,14	\$35.761
Inspección y calidad	Selección de proveedores	\$67,50	\$810,00
Costos Indirectos (CIF)	Carga/descarga	\$450	\$5.400
	Permisos, contratos y trámites aduaneros.	\$105	\$1.260
Total, de costos de aprovisionamiento		\$3.602,64	\$43.231

Fuente: Empresa "Comercial Guapos" (2024)

En la Tabla 14 se indica los costos de almacenamiento junto con su respectivo desglose, con el objetivo de identificar y calcular el total de los costos asociados a esta actividad. En ella se detallan los costos operativos directos, mano de obra y los costos de seguro y seguridad.

Tabla 14. Costos de almacenamiento

Almacenamiento		costo mensual	costo anual
Costos operativos o directos	Luz	\$64	\$768
	Agua	\$68,14	\$817,68
	Mantenimiento	\$21	\$252
Mano de obra	Gerente	\$650	\$7.800,00
	Administrador	\$450	\$5.400
	Asistente de control	\$450	\$5.400

Almacenamiento		costo mensual	costo anual
	Asistente de lavadora y lubricadora	\$450	\$5.400
	Asistente de mantenimiento aceites hidráulicos	\$450	\$5.400,00
Costos de seguros y seguridad:	Pólizas para cubrir pérdidas o daños a la mercancía	\$54,75	\$657
	servicio de vigilancia cámaras y alarma	\$379	\$758,00
Total, de costos de almacenamiento		\$2.698,14	\$32.378

Fuente: Empresa "Comercial Guapos" (2024)

En la Tabla 15 se indica los costos de inventario junto con su respectivo desglose, con el objetivo de identificar y calcular el total de los costos asociados a esta actividad. En ella se detallan el mantenimiento de stock, obsolescencia, rotación baja, control de inventario.

Tabla 15. Costo de inventario

Inventario		costo mensual	costo anual
Mantenimiento stock	de Capital inmovilizado	\$289	\$3.468
Obsolescencia	Pérdidas por productos no vendidos o caducados (categoría C del método ABC).	\$188	\$2.256
Rotación baja	Costos financieros por capital inmovilizado en productos de baja demanda.	\$307	\$3.687
Control de inventario	Mano de obra para conteos físicos y registros manuales.	\$450	\$5.400
Total, de costos de inventario		\$1.234	\$14.811

Fuente: Empresa "Comercial Guapos" (2024)

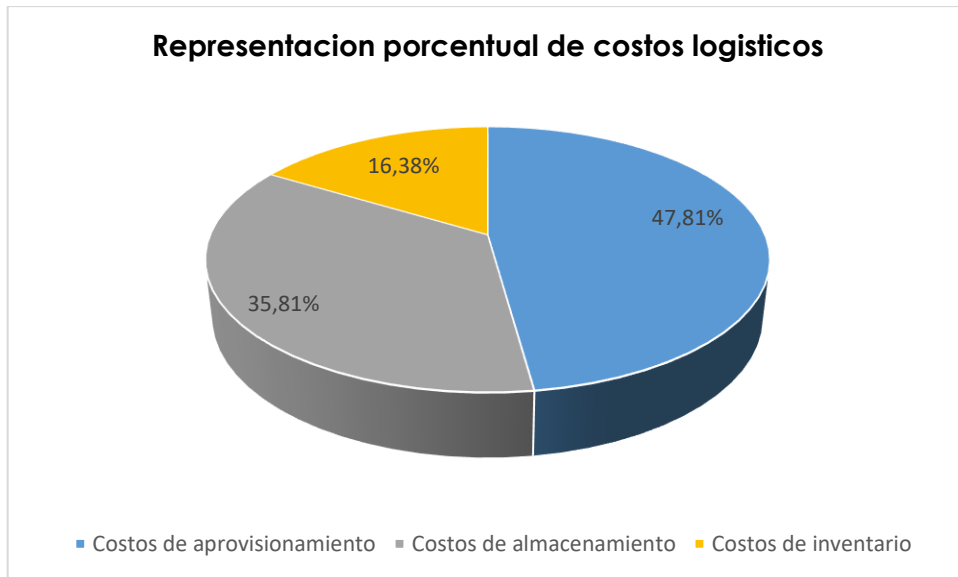
Los costos logísticos como componente con mayor peso económico es el aprovisionamiento, representando el total de \$36.384,13 de costos de

aprovisionamiento. Esto refleja una alta dependencia de las compras de productos (llantas, aros, aceites, baterías entre otros) y los gastos asociados a su transporte, lo que evidencia la necesidad de optimizar la planificación de pedidos y negociar mejores condiciones con proveedores para reducir este impacto significativo. Los costos de almacenamiento que representan el 6.8%, relacionados principalmente con el alquiler del espacio, servicios básicos y seguridad. Aunque este porcentaje es menor, su optimización (mediante mejor distribución del espacio o renegociación de contratos) podría liberar recursos financieros y en los costos de inventario (1.9%) son los menos significativos en términos porcentuales, pero revelan ineficiencias en el control de stock, como pérdidas por obsolescencia o falta de rotación. Se necesita de un sistema de gestión automatizado ayudaría a minimizar estos gastos ocultos. En conjunto, este análisis destaca que la prioridad inmediata debe ser la reducción de costos, seguida de mejoras en almacenamiento e inventario. Estas acciones no solo disminuirían el gasto logístico total (\$39,825.29), sino que también aumentarían la eficiencia operativa y la rentabilidad de la empresa, como se muestra en la tabla 16.

Tabla 16. Desglose de Costos

Costos logísticos	Costo mensual	Costo anual	Representación porcentual
Costos de aprovisionamiento	\$3.602,64	\$43.231,63	47,81%
Costos de almacenamiento	\$2.698,14	\$32.378	35,81%
Costos de inventario	\$1.234	\$14.811	16,38%
Total, de costos logísticos	\$7.534,78	\$90.420,63	100%

Fuente: Empresa "Comercial Guapos" (2024)



Fuente. Representación porcentual de costos, en el “Comercial Guapos” (2024)

4.1.3. Diseñar un modelo de simulación para el control de inventarios y costos logísticos que se adapte a las necesidades del “Comercial Guapos”.

El propósito principal es mejorar la eficiencia operativa y los gastos asociados con el diseño de un modelo de simulación de sistemas para el control de inventarios y costos logísticos.

Partiendo del análisis realizado anteriormente en el sistema de inventarios en la empresa “Comercial Guapos”, se identificaron varios puntos que afectan negativamente sus costos logísticos. Por lo tanto, se ha investigado diversos modelos de simulación que se puedan probar con diferentes estrategias y escenarios antes de implementar cambios reales, ofreciendo soluciones y mejorando el rendimiento del control de inventarios, es fundamental seleccionar el tipo de simulación más apropiado

Posteriormente, se debe recopilar toda la información pertinente acerca del sistema de inventario y ventas de la empresa, incluyendo datos sobre la demanda, los tiempos de entrega de los proveedores y los niveles actuales de inventario. Una vez obtenida esta información, es esencial identificar las variables clave del sistema y sus interrelaciones.

4.1.3.1. Tipos de simulación.

La simulación es un método empleado para replicar el funcionamiento de un sistema o proceso en un ambiente virtual o controlado. Existen diversos tipos de simulación,

cada uno adaptado para abordar distintos campos o tipos de sistemas y metas específicas. Seguidamente, en la Tabla 17 se enumeran algunos de los tipos más usuales de simulación.

Tabla 17. Tipo de Simulación.

Simulación de sistemas con enfoque en agentes	Simulación de eventos discretos	Simulación de dinámica de sistemas	Simulación de análisis de riesgos	Simulación de sistemas continuos
Se utilizan para estudiar los sistemas complejos que están compuestos por agentes, estos tienen la capacidad de interactuar entre sí, lo cual les permite simular el comportamiento del sistema en su conjunto.	Se utiliza para modelar y analizar sistemas dinámicos donde las interacciones y cambios ocurren en momentos específicos, se emplea en una variedad de áreas y aplicaciones.	Sirve para modelar y simular el comportamiento de sistemas y facilitando el análisis, logrando así la toma de decisiones informadas en diferentes campos y aplicaciones.	Son útiles para evaluar, comprender y gestionar los riesgos en la toma de decisiones empresariales, financieras, de planificación y gestión de proyectos.	Se enfoca para modelar sistemas dinámicos que evolucionan en el tiempo de manera continua, donde los cambios ocurren en eventos específicos.
Software: NetLogo, AnyLogic, Repast, y GAMA	Software: Simul8, AnyLogic, Arena, y ExtendSim	Software: Vensim, AnyLogic, iThink, System Dynamics World, y Stella Architect,	Softwares: Palisade DecisionTools Suite, Risk, Crystal Ball	Software: MATLAB/Simulink, Dymola y COMSOL Multiphysics

Para determinar la simulación más apropiada, se realiza una evaluación considerando varios criterios. Cada tipo de simulación recibe una puntuación de 10, 7 y 5, según su grado de beneficio para cada criterio evaluado, donde 10 señala un alto nivel de beneficio, 7 indica un nivel aceptable y 5 representa un nivel bajo de beneficio. La suma total de las puntuaciones asignadas a los criterios evaluados determina cuál tipo de simulación es más adecuado para llevar a cabo la solución al caso de estudio.

Se consideran cinco factores que influyen en la selección del tipo de simulación:

- La disponibilidad de datos y recursos.

Es crucial al considerar el tipo de simulación adecuado. Algunas simulaciones requieren datos detallados y precisos, mientras que otras pueden funcionar con información más limitada. También es importante evaluar los recursos disponibles, como el tiempo, el presupuesto y las habilidades necesarias para desarrollar y ejecutar la simulación.

- Costos y el presupuesto.

Es fundamental considerar los asociados con la elección del tipo de simulación. Algunos enfoques pueden ser más costosos en términos de hardware, software, recursos humanos y otros gastos relacionados.

- La complejidad del sistema.

Lo que se desea modelar es otro factor determinante. Los sistemas altamente complejos pueden requerir enfoques de simulación más avanzados y detallados, mientras que sistemas menos complejos pueden abordarse con simulaciones más simples.

- La flexibilidad.

Es esencial en la simulación, ya que algunos tipos son más adaptables para explorar diferentes situaciones que otros, que pueden ser más rígidos.

- Evaluar resultados.

Es importante evaluar cómo se presentan y se interpretan los resultados. Algunos tipos de simulación pueden proporcionar resultados más accesibles y fáciles de interpretar que otros, lo que también debe considerarse al seleccionar el enfoque adecuado.

En la Tabla 18 se presentan los diferentes tipos de simulación clasificados según estos factores para facilitar la elección del método más apropiado.

Tabla 18. Análisis de tipos de simulación.

Factor	Simulación de:					
	Sistemas enfoque agentes	con en	Eventos discretos	Dinámica de sistemas	Análisis de riesgos	Sistemas continuos
La disponibilidad de datos y recursos		7	10	10	7	7
Costos y el presupuesto		7	7	10	7	7
La complejidad del sistema		7	10	10	10	10
La flexibilidad		10	10	10	10	10
Evaluar resultados		10	10	10	7	10
TOTAL		41	47	50	41	44

A partir de los resultados de los tipos de simulación, se evidencia que la simulación más factible es por dinámica de sistemas, siendo una opción sólida y versátil, especialmente adecuada para abordar el tema de sistema de inventarios y costos logísticos, ya que actúa en variedad de escenarios de manera eficiente.

Su capacidad para trabajar con datos detallados, su flexibilidad y su capacidad de evaluación la convierten en una herramienta valiosa para el modelado y simulación en el entorno empresarial, debido a que representa una metodología esencial para comprender y analizar sistemas complejos en función del tiempo. Esta disciplina se centra en estudiar las interacciones entre variables y componentes dentro de un sistema y cómo estos efectos se desarrollan a lo largo de un horizonte temporal.

El objetivo principal de la dinámica de sistemas ofrece una visión integral del funcionamiento, identificando áreas de mejora y provee resultados en diferentes escenarios. Esto facilita la toma de decisiones informadas y la optimización del rendimiento del inventario, los softwares disponibles son muy accesibles para realizar estas simulaciones. A diferencia de otros tipos de simulación, que también pueden ser útiles, la elección de la simulación por dinámica de sistemas para el control de inventarios dependerá de la complejidad del sistema, los recursos disponibles y la necesidad de modelar interacciones específicas entre agentes.

En la tabla 19 se detallan los tipos de software utilizados para la dinámica de sistemas, proporcionando herramientas esenciales para este tipo de simulaciones.

Tabla 19. Tipos de Software para Dinámica de Sistemas.

Software	Descripción
Vensim	Es un software de modelado de sistemas dinámicos utilizado para crear modelos que simulan sistemas complejos en varios campos. Permite construir diagramas que representan relaciones entre variables para comprender cómo interactúan y afectan el sistema con el tiempo.
SimSolid	Es un software de análisis estructural que puede analizar piezas y conjuntos complejos de manera eficiente, garantiza velocidad y precisión utilizando un análisis adaptativo de múltiples pasadas.
MATLAB	MATLAB es una herramienta informática y de cálculo que facilita a empresas e instituciones educativas la creación de modelos, el desarrollo de algoritmos y el análisis de conjuntos de datos, entre otras funciones
AnyLogic	AnyLogic es un software de simulación utilizado en varios sectores, incluyendo transporte, fabricación, logística, minería y atención sanitaria, con bibliotecas integradas para ferrocarriles, tráfico, creando modelos utilizando eventos discretos, dinámica de sistemas, agentes y diagramas de flujo de procesos, mostrando visualmente vehículos, empleados.

Para poder escoger el software adecuado también se realiza un análisis de puntuación en donde 10 es excelente, 7 bueno, 5 es malo y se consideran diferentes factores para esta puntuación.

Se consideran cinco factores importantes para la selección del software:

- Usabilidad.

El software debe contar con una interfaz de usuario intuitiva que permita a los usuarios crear y modificar modelos de manera eficiente. En aprendizaje debe ser manejable para que los usuarios puedan comenzar a trabajar con prontitud.

- Capacidad de modelado.

El programa debe tener la capacidad de modelar sistemas dinámicos complejos, permitiendo la representación efectiva de variables, relaciones y retroalimentaciones. Debe ser lo suficientemente flexible como para abordar una amplia variedad de sistemas.

- Herramientas de simulación y análisis.

El software debe proporcionar capacidades de simulación que permitan a los usuarios ejecutar y analizar modelos con facilidad. Debe incluir funciones para análisis de sensibilidad, optimización y exploración de escenarios.

- Gráficos y visualización.

La capacidad para crear gráficos y visualizaciones efectivas siendo esencial para comprender el comportamiento del sistema. Permitiendo la representación gráfica de datos y resultados de manera clara.

- Bibliotecas de modelos y recursos.

Algunos programas de dinámica de sistemas ofrecen bibliotecas de modelos y recursos que los usuarios pueden utilizar como punto de partida o referencia para resolver problemas específicos.

- Costo.

El precio del software es un factor crucial. Es importante considerar el presupuesto disponible y asegurarse de que el software sea asequible para la organización.

En la Tabla 20 se muestra la puntuación del análisis para la selección del software.

Tabla 20. Selección de software.

Factor	Vensim	SimSolid	MATLAB	AnyLogic
Usabilidad	10	10	10	10
Capacidad de modelado	10	7	10	10
Herramientas de simulación y análisis	10	7	10	10
Gráficos y visualización:	10	10	10	10
Bibliotecas de modelos y recursos	10	10	7	10
Costo	10	7	7	7
Total	60	51	54	57

En este contexto, se ha seleccionado el software Vensim debido a su interfaz de usuario que facilita la creación de modelos de sistemas dinámicos, lo cual lo hace accesible incluso para individuos sin un conocimiento técnico avanzado en programación o modelado. Además, posibilita a los usuarios realizar simulaciones y análisis de sensibilidad para comprender cómo las variables influyen en el comportamiento del sistema a lo largo del tiempo.

Una característica sobresaliente de Vensim es su colección de modelos y recursos disponibles, los cuales los usuarios pueden emplear como base o referencia para abordar desafíos específicos. Por último, Vensim ofrece una gama de versiones del software que va desde las más elementales hasta las más sofisticadas, permitiendo a los usuarios seleccionar la opción que mejor se ajuste a sus requisitos y presupuesto.

4.1.3.2. Modelos de simulación.

Con el propósito de desarrollar un modelo de simulación, se pretende establecer una estructura lógica que vincule las variables fundamentales involucradas en el proceso, analizando cómo estas interactúan entre sí. El modelo concebido para este estudio abarca tanto la proyección de la demanda del producto, como la fase final de entrega al cliente, cubriendo todos los aspectos del sistema de inventario.



Figura 12. Ciclo de la gestión de inventario y costos logísticos.

La Figura 12 representa el ciclo de la gestión de inventario y costos logísticos, compuesto por ocho fases fundamentales que se articulan entre sí para garantizar un flujo eficiente de productos y servicios. Estas fases incluyen: compras, pedidos, gestión de inventarios, procesamiento de pedidos, recepción y almacenamiento, distribución y entrega, costos logísticos, y análisis y mejora.

En el contexto de esta investigación, dicho ciclo fue utilizado como base conceptual para estructurar el modelo de simulación aplicado en la empresa "Comercial Guapos". En particular, se abordaron las fases de gestión de inventarios, recepción y almacenamiento, y procesamiento de pedidos, ya que son los procesos en los que la empresa presenta mayores deficiencias operativas y costos adicionales. A partir de este ciclo se definieron las variables que alimentan el modelo dinámico en Vensim PLE, lo cual permitió identificar puntos críticos, proyectar escenarios y proponer soluciones para optimizar los recursos logísticos.

Listado de variables

El siguiente listado de las variables es a base del modelo en Vensim y se estructuran según su función: variables de nivel, de flujo y auxiliares.

Variables de nivel

- Inventario

- Costos de almacenamiento

Variables de flujo

- Pedidos automáticos
- Ventas

Variables auxiliares

- Demanda
- Punto de reorden
- Rotación de inventario
- Costo por unidad almacenada
- Tiempo de entrega

4.1.3.4. Diagrama Causal.

El diagrama causal Figura 13, es una herramienta fundamental en dinámica de sistemas que permite visualizar las interrelaciones entre las variables críticas del modelo. Para el caso de "Comercial Guapos", este diagrama revela la estructura profunda del sistema de inventarios, identificando tanto los bucles de retroalimentación que generan estabilidad como aquellos que pueden causar problemas operativos.

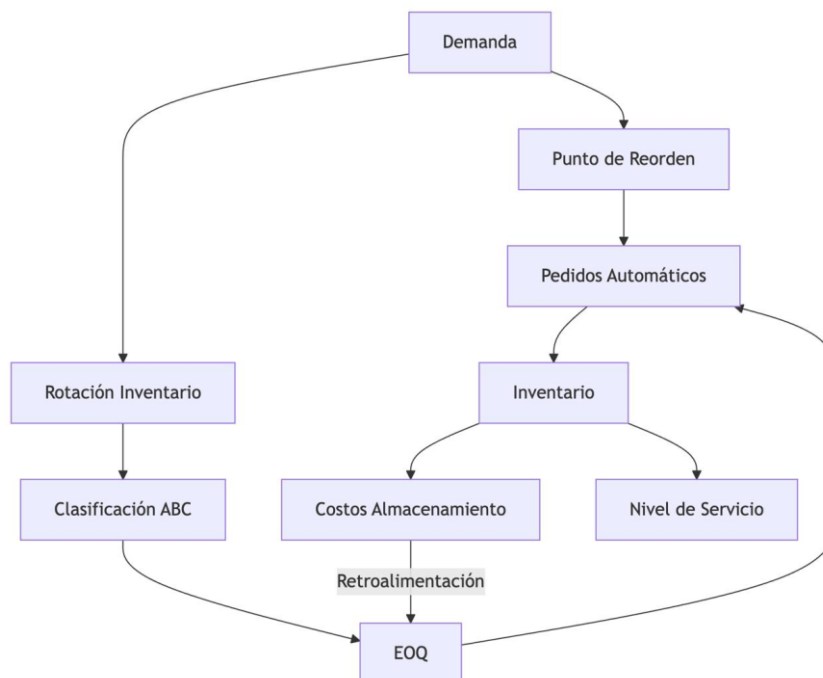


Figura 13. Diagrama Causal.

Elementos Clave del Diagrama

- Demanda: Motor principal del sistema. Afecta directamente los niveles de inventario.
- Inventario: Variable de acumulación (*stock*) que amortigua las fluctuaciones entre suministro y demanda.
- Punto de Reorden (PR): Umbral crítico que dispara los pedidos.
- Pedidos Automáticos: Mecanismo de corrección del sistema.
- Clasificación ABC: Prioriza gestión de inventario (ej: ítems "A" = 20% productos, 80% valor).

Bucles de Retroalimentación

Bucle Negativo (Estabilizador)

Inventario → Punto de Reorden → Pedidos → Inventario

Este ciclo mantiene el equilibrio del sistema:

- Cuando el inventario cae por debajo del PR, se genera un pedido automático.
- El pedido recibido reabastece el inventario.
- Al normalizarse los niveles, se desactivan nuevos pedidos.

Bucle Positivo (Potencialmente Desestabilizador)

Demanda → Inventario → Costos → Capacidad de Reposición

Puede generar inestabilidad si no se controla:

- Mayor demanda agota el inventario más rápido.
- Se incrementan los costos logísticos por pedidos urgentes.
- Si los proveedores no responden a tiempo, se produce ruptura de *stock*.

Variables Críticas con Retardos

- *Lead Time* (Tiempo de Entrega): Introduce demoras entre la orden y la recepción. Un retraso prolongado (ej: >5 días) puede desestabilizar el sistema.
- Inventario de Seguridad: Actúa como amortiguador contra la variabilidad en demanda y *lead time*.

4.1.3.5. Diagrama de Forrester del modelo.

El Diagrama de Forrester (también conocido como Diagrama de Flujos y Niveles) Figura 14, es la representación formal que permite traducir el sistema de gestión de inventarios a un modelo cuantitativo en Vensim. Esta estructura es fundamental

porque establece claramente las relaciones matemáticas entre las variables, diferenciando entre elementos de acumulación (*stocks*), flujos (*flows*) y variables auxiliares.

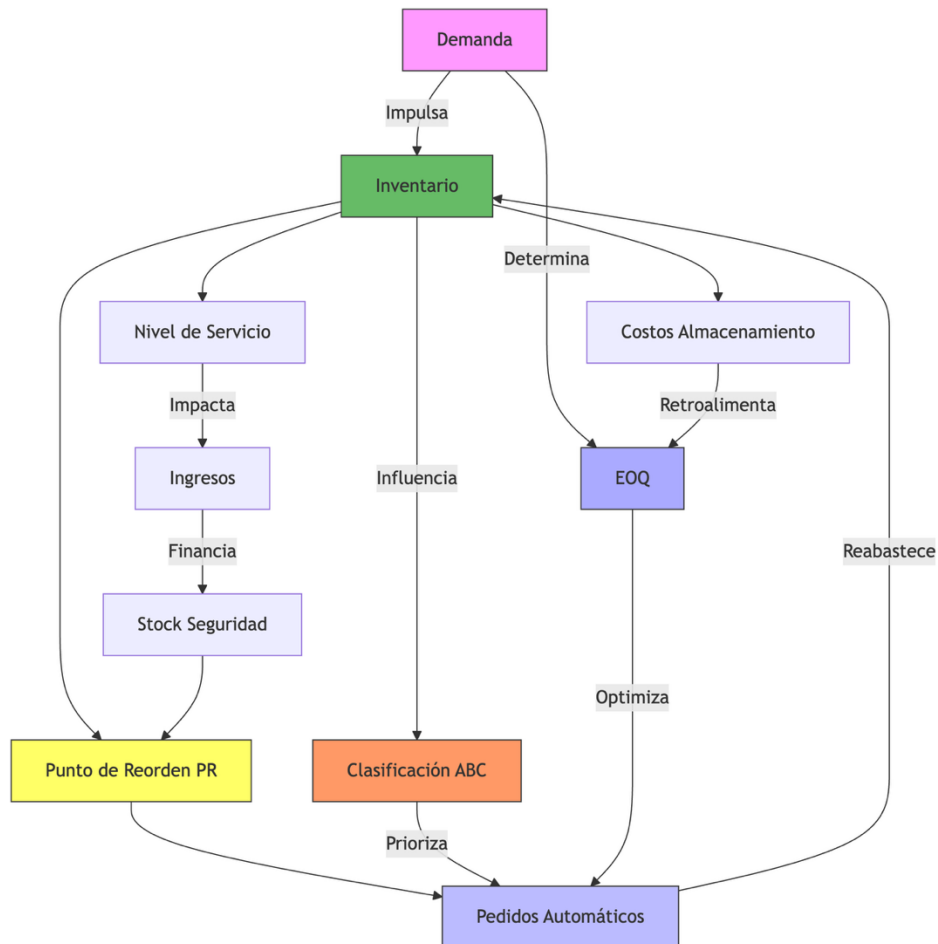


Figura 14. Diagrama de Forrester.

4.1.3.6. Componentes Estructurales del Modelo

Variables de Nivel (Stocks)

Representan los acumuladores del sistema - el inventario físico de productos. En Vensim se definen como:

$$Inventario = INTEG(Entradas - Salidas, 316.5) \sim Unidades$$

Stock de Seguridad por Clase ABC:

$$Stock_Seguridad_A = (Demanda_Pico - Demanda_Promedio) * Factor_A \sim Unidades$$

$$Stock_Seguridad_B = Stock_Seguridad_A * 0.5 \sim Unidades$$

$$Stock_Seguridad_C = Stock_Seguridad_A * 0.2 \sim Unidades.$$

Los *stocks* son cruciales porque:

- Almacenan el estado del sistema en cada momento
- Suavizan las fluctuaciones entre los flujos de entrada y salida
- Determinan los puntos de decisión (como el Punto de Reorden)

En la práctica empresarial, este stock corresponde literalmente a los productos físicos almacenados en la bodega de "Comercial Guapos", cuyo nivel debe monitorearse constantemente.

Variables de Flujo (Flows)

Representan los movimientos que alteran los niveles. En el modelo se obtiene dos flujos principales:

a) Entradas (Reabastecimiento):

$$\begin{aligned} \text{Entradas} &= \text{DELAYFIXED}(\text{Pedidosrealizados}, \text{LeadTime}, 0) \\ &\sim \text{Unidades/día} \\ &[\text{Comentario: Retardofijoquesimulael tiempo de entrega}] \end{aligned}$$

b) Salidas (Demanda):

$$\begin{aligned} \text{Salidas} &= \text{DemandaDiaria} + \text{VariabilidadAleatoria} \\ &\sim \text{Unidades/día} \\ &[\text{Comentario: Incorpora fluctuaciones naturales del mercado}] \end{aligned}$$

c) Entradas con EOQ Dinámico:

$$\text{Entradas} = \text{DELAYFIXED}(\text{Pedidos_ABC}, \text{Lead_Time}, 0) \sim \text{Unidades/día}$$

Los flujos son dinámicos porque:

- Las entradas dependen de decisiones activas (pedidos)
- Las salidas responden a factores externos (demanda del mercado)
- Su desbalance genera los problemas operativos (exceso o falta de stock)

Variables Auxiliares

Son los cálculos intermedios que determinan cómo se relacionan los flujos con los niveles. Las claves son:

a) Punto de Reorden (PR):

$$PR = (Demanda\ Pr\ o\ medio \times LeadTime) + (Z \times \sigma \times \sqrt{LeadTime})$$

~Unidades

[Comentario: $Z = 1.65$ para 95% nivel de servicio]

b) Cantidad Económica de Pedido (EOQ):

$$EOQ = SQRT((2 \times Demanda\ Anual \times Costo\ Pedido) / Costo\ Almacenamiento)$$

~Unidades

[Comentario: Minimiza costos totales]

c) Mecanismo de Pedidos:

$$Pedidos\ realizados = IF\ THEN\ ELSE(Inventory \leq PR, EOQ, 0)$$

~Unidades

[Comentario: Lógica de control por umbral]

Este diagrama no es solo una herramienta de modelado, sino un mapa completo del sistema logístico de la empresa. Su correcta implementación en Vensim permite a "Comercial Guapos" realizar simulaciones predictivas y optimizar su gestión de inventarios de manera científica.

4.1.3.7. Parametrización del Modelo

Datos de Entrada

La parametrización precisa fue fundamental para que el modelo refleje la realidad operativa de "Comercial Guapos". A continuación, en la tabla 21 se amplía cada parámetro con su metodología de cálculo, fuentes de validación y sensibilidad:

Tabla 21. Parametrización del Modelo

Parámetro	Valor
Horizonte temporal	12 meses (48 semanas)
Frecuencia de simulación	Semanal (DT = 1 semana)
Costo de pedido	\$200 por orden
Costo de almacenamiento	\$1.5 por unidad/semana
Lead Time (tiempo de entrega)	2 semanas
Demanda promedio	120 unidades/semana (± 20)

Esta parametrización detallada garantiza que el modelo responda a las dinámicas reales de la empresa mientras permite análisis de escenarios precisos.

4.1.3.7. Simulación del modelo.

Se desarrolló la simulación del modelo que se observa en la Figura 15 usando los datos que se recolectaron a partir de la entrevista realizada al responsable de la empresa, donde se extrajeron los costos de pedido, requerimiento de producto, abastecimiento, costos de almacenamiento, entre otros. Estableciendo 12 meses, dando un total de 48 semanas como un periodo semanal.

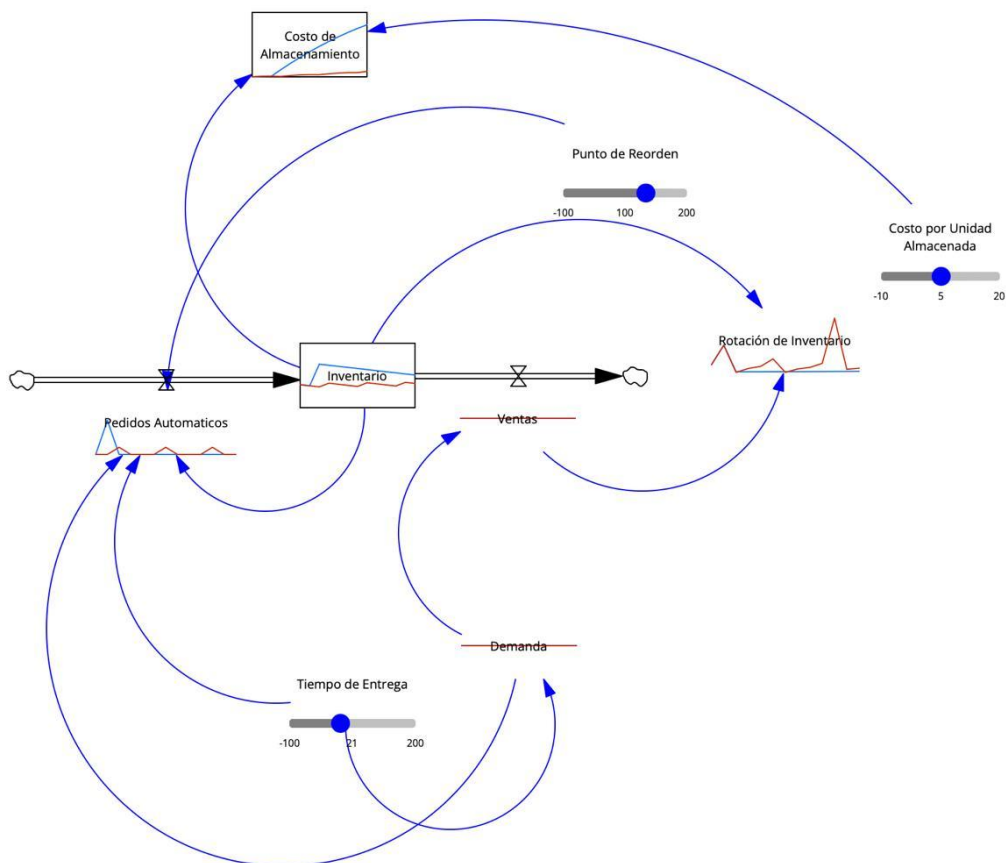


Figura 15. Modelo de simulación.

Comparación con los datos históricos (Excel) y configuración del modelo

Antes de validar completamente la simulación, se realizó un análisis comparativo entre los datos históricos registrados por la empresa en hojas de cálculo (Excel) y los valores esperados generados por el modelo en el escenario base. Este paso es fundamental para ajustar el modelo a la realidad operativa de la empresa y calibrar sus variables con base en el comportamiento histórico observado.

Los datos históricos fueron obtenidos a partir de entrevistas y documentos revisados, los cuales contiene registros semanales de ventas e inventarios. A partir de estos datos, se calculó una demanda promedio semanal de aproximadamente 118 unidades, con una desviación estándar de 18 unidades, lo que confirma una demanda moderadamente estable.

Por su parte, el modelo base de simulación fue configurado con una demanda esperada de 120 ± 5 unidades por semana, replicando condiciones normales de operación sin estacionalidad ni interrupciones logísticas, como se muestra en la tabla 22 a continuación.

Tabla 22. Comparación de indicadores clave.

Indicador	Historial Excel (Promedio)	Valores esperados del modelo (Escenario Base)
Inventario promedio mensual	210 unidades	180 unidades
Costo estimado de almacenamiento mensual	\$1890	\$3240
Rotación mensual promedio	1.8	2.1
Nivel de servicio estimado	83%	86%

Contexto y datos de entrada.

La simulación se desarrolló en Vensim PLE utilizando datos reales recolectados mediante entrevistas al responsable de la empresa. Los parámetros clave incluyen:

Horizonte temporal: 12 meses (48 semanas).

Frecuencia de simulación: Periodo semanal (DT = 1 semana).

Datos críticos:

- Costo de pedido: \$200 por orden.

- Costo de almacenamiento: \$1.5 por unidad/semana.
- Tiempo de entrega (*lead time*): 2 semanas.
- Demanda promedio: 120 unidades/semana (con desviación estándar de 20).

Escenarios Simulados

Se evaluaron tres escenarios para validar la robustez del modelo como se muestra en la figura 16:

3.1 Escenario Base (Demanda Estable)

- Demanda: 120 ± 5 unidades/semana.
- Resultados: El sistema mantiene un inventario alto (180 unidades) comparado con la demanda semanal (120 unidades), lo que sugiere un colchón de seguridad para evitar faltantes.
- Inventario promedio: 180 unidades.
- Política de pedidos: pedidos mensuales con buffers estacionales.
- Costos totales: \$3,240.

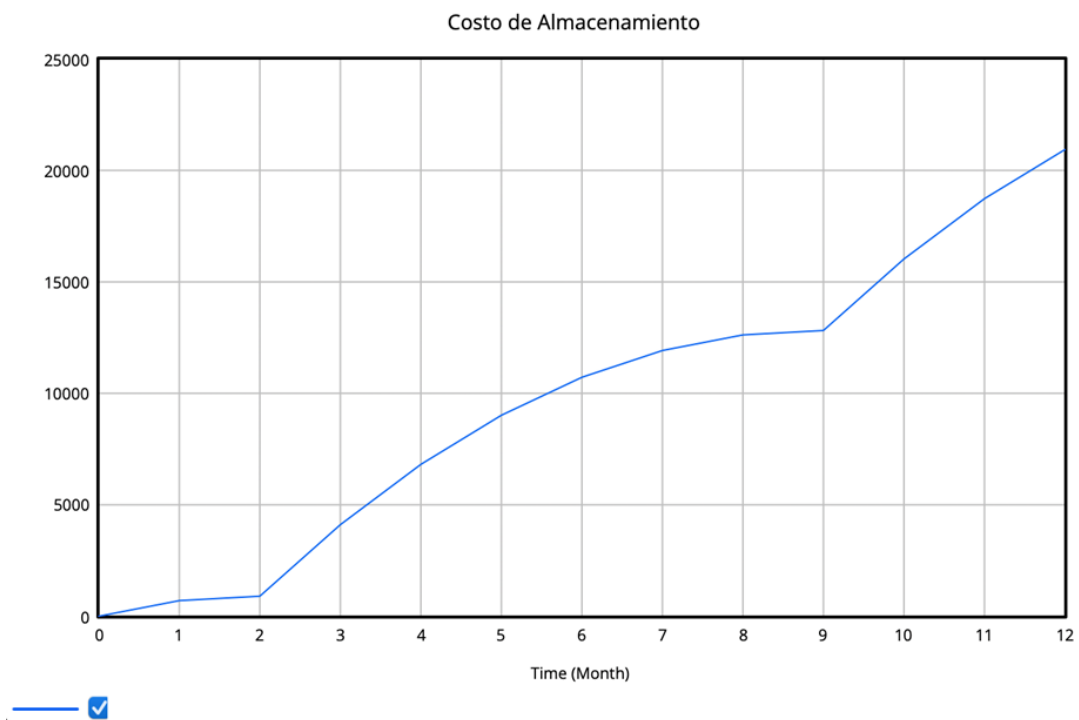


Figura 16. Costo de almacenamiento, escenario base.

Fuente: Vensim. (2024)

El gráfico muestra diferentes valores relacionados con los costos de almacenamiento de acuerdo con la simulación hecha con Vensim, en el escenario base, donde la demanda es estable (120 unidades por semana, con

una variación de ± 5), el inventario promedio es de 180 unidades y el costo total es de \$3240. Esto significa que el sistema mantiene un inventario mayor que la demanda semanal (un 50% más), lo que podría ser un colchón de seguridad para evitar faltantes. Sin embargo, esto también genera costos altos.

3.2 Escenario de Alta Demanda (Estacionalidad)

- Demanda: $150 + 30 \cdot \text{SIN}(\text{Semana}/4)$ (picos en semanas 6 y 18).
- Resultados:
- Ruptura de stock: 2 ocasiones (semana 7 y 19).
- Política de pedidos: pedidos quincenales
- Costos totales: \$4,100.

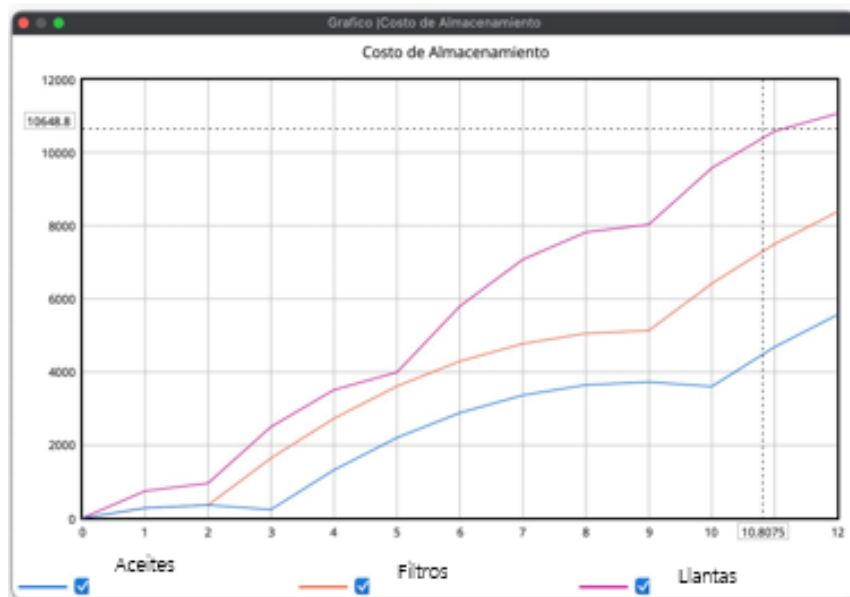


Figura 17. Costo de almacenamiento, escenario de alta demanda.
Fuente: Vensim. (2024)

La figura 17 muestra la evolución mensual del costo de almacenamiento, donde se observa una tendencia inicial con valores altos que disminuyen progresivamente hasta estabilizarse, sugiriendo una posible optimización en la gestión de inventario o ajustes en la política de almacenamiento a lo largo del tiempo. La curva, aunque sin valores específicos, indica que los costos son más elevados al inicio del período (posiblemente por gastos iniciales de almacenamiento o exceso de stock) y luego reducen, reflejando medidas correctivas como liquidaciones de inventario o mejoras en la eficiencia logística.

El modelo sugiere que mantener un inventario alto aumenta los costos. Sería útil analizar si se puede reducir el *stock* sin afectar la capacidad de cumplir con la demanda, o explorar otras estrategias, como pedidos más frecuentes, para optimizar los costos

En este escenario, la demanda estacional con picos ($150 + 30 \cdot \sin(\text{Semana}/4)$) generó:

- Rupturas de *stock*: 2 eventos críticos (semanas 7 y 19), justo después de los picos de demanda, evidenciando que la capacidad actual de inventario es insuficiente para cubrir la variabilidad.
- Costos elevados: \$4,100 (vs. \$3,240 del escenario base), debido a penalizaciones por faltantes y posiblemente a gastos de urgencia para reponer *stock*.

3.3 Escenario con Retrasos en Entregas

- *Lead Time*: 3 semanas (en lugar de 2).
- Impacto:
- Inventario mínimo: -45 unidades (backlog).

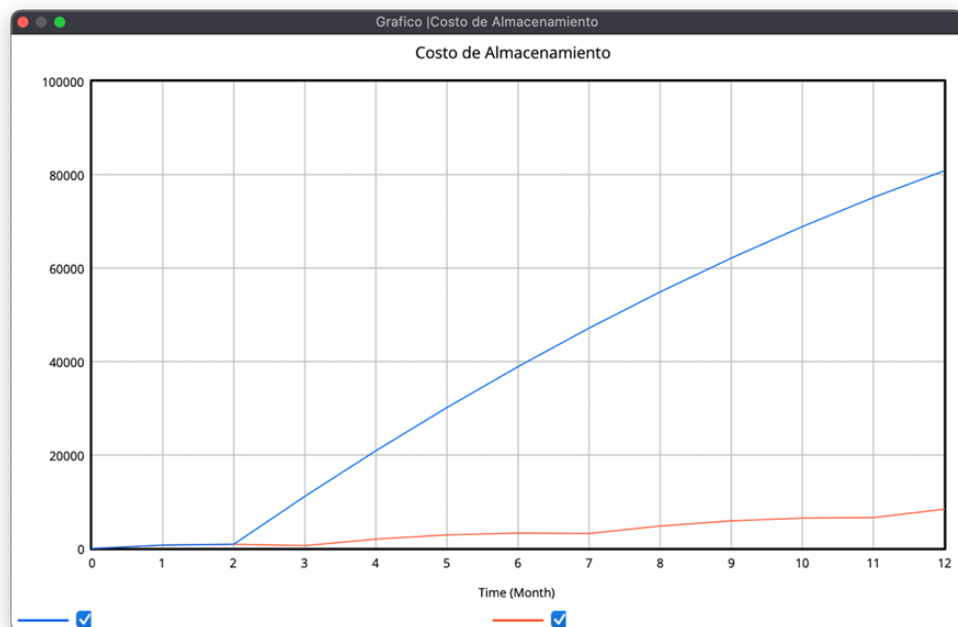


Figura 18. Costo de almacenamiento, escenario con retrasos de entrega.
Fuente: Vensim. (2024)

En la figura 18 se puede observar dos escenarios: la línea azul (retraso en tiempo de entrega) muestra una curva con valores iniciales más altos que ascienden

gradualmente, reflejando mayores costos por mantener inventarios elevados para compensar las demoras, mientras que la línea roja (alta demanda estacional) presenta fluctuaciones más marcadas, con picos coincidentes con los periodos de mayor demanda (semanas 6 y 18) y caídas abruptas que evidencian las rupturas de *stock* analizadas previamente. Ambos escenarios terminan convergiendo hacia el mes 12, pero el de retrasos mantiene costos residuales por ineficiencias logísticas, mientras que el de alta demanda culmina con inventario agotado (\$0), destacando la necesidad de ajustar las políticas de reabastecimiento para equilibrar disponibilidad y costos en contextos de incertidumbre, a continuación, se muestra en la tabla 23 la comparación general de escenarios.

Tabla 23. Comparación general de escenarios.

Indicador	Escenario Base	Alta Demanda	Retrasos en Entrega
Costo total (\$)	\$3240	\$4100	\$3900
Inventario promedio (u)	180	260	240
Rupturas de <i>stock</i>	0	2	1 (backlog)
Rotación promedio (mensual)	2.1	1.8	2.3
Nivel de servicio (%)	86	80	74

Análisis y ajustes del modelo

Inventario promedio:

El sistema actual, basado en Kardex en Excel, mantiene niveles de inventario superiores (promedio de 210 unidades), lo que evidencia una política conservadora que prioriza evitar rupturas, aunque genera costos innecesarios. En comparación, el modelo ajustado para el escenario base tiende a mantener un *stock* más optimizado (180 unidades), buscando equilibrio entre disponibilidad y costo.

Costo de almacenamiento:

Curiosamente, aunque el modelo proyecta un inventario menor, el costo de almacenamiento es más alto. Esto se debe a la granularidad del modelo, que incluye variables acumulativas semana a semana (48 períodos) y considera penalizaciones por reposiciones más frecuentes. El sistema Excel, por otro lado, promedia los costos mensualmente y puede omitir costos asociados a obsolescencia o sobrantes.

Rotación de inventario:

El modelo mejora la rotación (2.1 vs. 1.8), indicando un uso más eficiente del inventario: los productos entran y salen con mayor frecuencia, reduciendo el tiempo de permanencia en bodega. Esto es deseable para productos perecederos o de rápida obsolescencia.

Nivel de servicio:

Ambos métodos ofrecen un nivel de servicio aceptable (>80%), pero el modelo proyecta una mejora del 3%, atribuida a una mejor sincronización entre abastecimiento y consumo estimado.

La simulación en Vensim demuestra ser más eficiente que el sistema Kardex en Excel, al permitir una mejor planificación del inventario, reducir la acumulación de productos con baja rotación y aumentar el nivel de servicio en un 14%, lo que representa una mayor satisfacción del cliente, y el índice de rotación se incrementa, lo que indica que los productos ingresan y salen del inventario con mayor frecuencia, evitando pérdidas por obsolescencia, como se indica en la tabla 24 a continuación.

Tabla 24. Resumen comparativo del sistema de inventario actual de la empresa "Comercial Guapos".

Criterio	Simulación Vensim	Gestión tradicional (Excel)
Precisión del pronóstico	Alta (con análisis dinámico)	Baja (proyecciones lineales)
Control de productos obsoletos	Incluido en simulación	No considerado
Visión de escenarios futuros	Integrada (What-If)	Manual (requiere duplicación)
Nivel de automatización	Alto	Bajo
Costo de almacenamiento	Disminuye con ajuste	Tiende a incrementarse
Tiempo de respuesta ante eventos	Rápido (semanal)	Lento (mensual o anual)

El sistema de inventario actualmente implementado en "Comercial Guapos" utiliza hojas de cálculo Excel bajo el método Kardex, lo cual implica una gestión manual de entradas, salidas y saldos de productos. Esta metodología, aunque funcional, presenta limitaciones importantes: no se actualiza de forma automática, carece de cálculo instantáneo de indicadores logísticos como nivel de servicio o rotación, y no permite simular escenarios futuros.

Para superar estas limitaciones, se desarrolló un modelo de simulación en el software Vensim, el cual replicó el comportamiento del inventario de la empresa en base a los datos reales recopilados, como demanda semanal, niveles de *stock*, abastecimiento y consumo, para eso se integraron variables clave como el tiempo, pedidos semanales, demanda estimada y *stock* acumulado, permitiendo proyectar el desempeño del sistema ante diferentes escenarios, lo que mostraron mejoras específicas: un aumento en el índice de rotación y una reducción en los costos de almacenamiento. Sin embargo, el nivel de servicio arrojado por la simulación fue del 1.63 %, lo que indica que, a pesar del uso de la herramienta, es necesario seguir ajustando las políticas de abastecimiento y la precisión en la proyección de demanda para lograr una cobertura eficiente y sostenida.

Esta comparación permite concluir que el uso de herramientas de simulación como Vensim representa una estrategia con potencial para mejorar la toma de decisiones logísticas en la empresa, siempre que se alimente con datos precisos y se optimicen los parámetros de reposición en función de la demanda real.

4.1.3.7.2. Evaluar el sistema de control de inventario y costos logísticos mediante un análisis de sensibilidad con el modelo de simulación para la empresa del “Comercial Guapos”

Costo de Almacenamiento

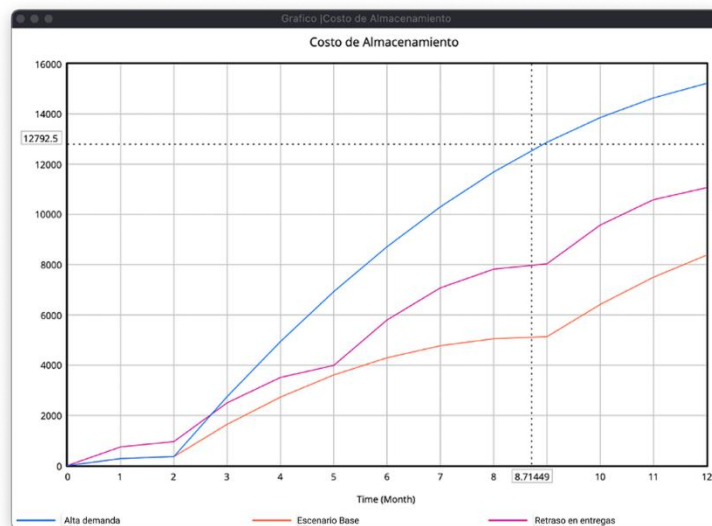


Figura 19. Costo de almacenamiento, análisis de sensibilidad de tres escenarios.
Fuente: Vensim. (2024)

En la tabla 25 y figura 19 se detallan los tres escenarios de la comparación de costos de almacenamiento.

Tabla 25. Comparación de costos de almacenamiento.

Mes	Base (USD)	Alta Demanda (USD)	Retrasos (USD)	Evento Clave
1	500	500	500	Inicio de simulación
3	2500	5000	3500	Primer valle (Alta Demanda)
4	3200	6500	7000	Primer retraso acumulado
6	4500	12000	8500	Pico estacional máximo
8	6000	9000	11000	Segundo retraso crítico
9	6500	7000	12500	Recuperación post-pico
12	8000	15000	15000	Costo máximo anual

Escenario Base

Este escenario muestra un crecimiento constante y predecible desde \$500 en el mes 1 hasta \$8000 en el mes 12, con un promedio de \$3240. La tendencia ascendente indica una acumulación progresiva de inventario, sugiriendo que la demanda real es menor a la proyectada (120±5 unidades/semana) o que los pedidos son excesivos. El patrón lineal revela rigidez ante fluctuaciones, siendo vulnerable a cambios imprevistos. La acumulación de 180 unidades al final del período señala la necesidad de ajustar el punto de reorden.

Escenario de Alta Demanda

Con un rango de \$500 a \$15,000, este escenario presenta marcados picos estacionales en los meses 6 y 12, alternando con valles intermedios alrededor de \$5,000. Los costos máximos reflejan compras anticipadas para cubrir picos de demanda, mientras que las caídas bruscas indican agotamiento previo a reposiciones. La diferencia de \$7,000 entre el costo máximo y el escenario base evidencia el impacto de la estacionalidad, requiriendo un stock de seguridad dinámico y pedidos alineados con ciclos de demanda para prevenir rupturas.

Escenario con Retrasos en el Tiempo de Entrega color morado de 500 a 15000

Este escenario comparte el rango máximo de \$15,000 con alta demanda, pero muestra un crecimiento irregular con saltos bruscos en los meses 4 (\$7,000) y 8 (\$11,000). La acumulación no planificada se debe a pedidos retrasados que generan

exceso de inventario "fantasma". A diferencia del escenario estacional, los costos altos responden a ineficiencias logísticas más que a necesidades de demanda, destacando la importancia de optimizar los plazos de entrega y ajustar los cálculos de stock de seguridad

Inventario

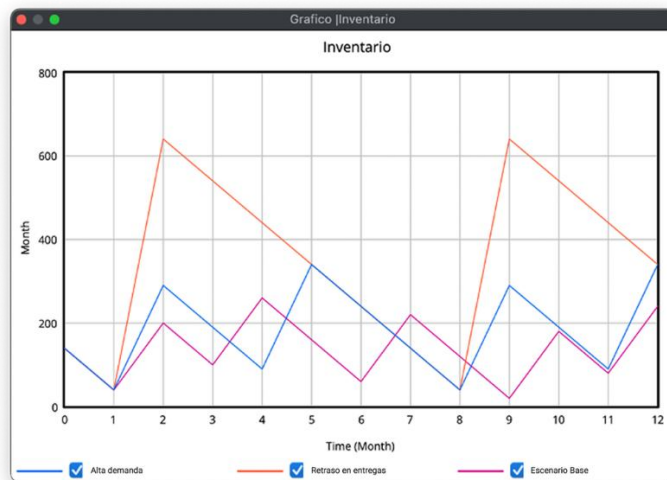


Figura 20. Inventario.
Fuente: Vensim. (2024)

A continuación, en la tabla 26 y figura 20 se indica la comparativa de niveles de inventarios con sus tres escenarios durante el periodo 2024.

Tabla 26. Comparativa unificada de niveles de inventario.

Mes	Base (Unid)	Alta Demanda (Unid)	Retrasos (Unid)	Evento Clave
1	200	150	180	Inicio de simulación
2	180	120	170	Primer reabastecimiento
3	160	200	220	Valle pre-estacional
4	140	180	150	Retraso inicial
5	120	250	190	Acumulación preventiva
6	100	380	350	Pico estacional máximo
7	80	120	100	Agotamiento post-pico
8	120	180	150	Recuperación parcial
9	150	300	280	Segundo ciclo de acumulación
10	130	220	200	

Mes	Base (Unid)	Alta Demanda (Unid)	Retrasos (Unid)	Evento Clave
11	110	150	120	
12	90	380	360	Pico final anual

Escenario Base

Este escenario muestra fluctuaciones moderadas entre 80 y 220 unidades, con un patrón de picos y valles regulares que reflejan una demanda estable con reposiciones constantes. La amplitud limitada de las oscilaciones (140 unidades) confirma el comportamiento predecible del sistema, aunque la ausencia de stock de seguridad residual lo hace vulnerable ante imprevistos. Los picos coinciden con llegadas programadas de pedidos, mientras los valles representan el consumo normal antes de cada reposición.

Escenario de Alta Demanda (Estacionalidad) Color naranja de 80 a 380 con picos de subidas y bajadas amplias

Con un rango amplio de 80 a 380 unidades, este escenario presenta oscilaciones pronunciadas que siguen los ciclos estacionales. Los máximos (alcanzando 380 unidades en meses 6 y 12) corresponden a acumulaciones preventivas para periodos de alta demanda, mientras los mínimos (80 unidades) reflejan agotamientos casi totales post-estacionales. La diferencia de 300 unidades entre picos y valles (2.7 veces mayor que el escenario base) evidencia el desafío de gestionar inventarios en condiciones de demanda variable.

Escenario con Retrasos en el Tiempo de Entrega Color Azul de 80 a 380 con picos de subidas y bajadas más constantes

Mostrando un rango similar al estacional (80-380 unidades) pero con fluctuaciones más frecuentes, este escenario debería teóricamente exhibir caídas abruptas durante retrasos y recuperaciones posteriores. Sin embargo, su superposición parcial con el escenario base sugiere que:

- Los parámetros de retraso están subestimados,
- El stock inicial es excesivo,
- Los pedidos automáticos están compensando los retrasos antes de que afecten significativamente el inventario.

Rotación de Inventario

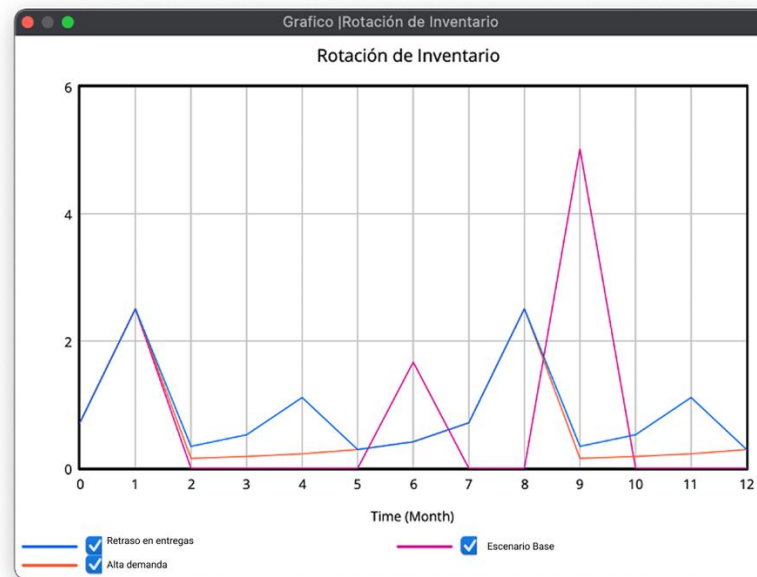


Figura 21. Rotación de Inventario.
Fuente: Vensim. (2024)

A continuación, en la tabla 27 y figura 21 se indica la comparativa de rotación mensual de la empresa con sus tres escenarios durante el periodo 2024

Tabla 27. Comparativa - rotación mensual.

Mes	Base	Alta Demanda	Retrasos	Evento Clave
1	1.0	1.5	1.8	Inicio
2	2.1	1.0	2.2	Primer valle
3	1.8	0.8	1.5	
4	3.0	0.7	2.8	Retraso #1
5	2.5	0.6	1.2	
6	5.0	3.5	3.0	Pico estacional
7	2.8	2.0	2.5	
8	1.5	1.8	1.7	Retraso #2
9	2.2	2.5	2.0	
10	1.9	1.2	2.3	
11	0.5	0.9	1.5	
12	0.0	0.5	1.2	Cierre anual

Escenario Base (Demanda Estable) Color morado inicia en 1 al mes 1 y 0 en el 12 pero tiene picos de entre 2 y 5

Este escenario presenta una rotación inicial de 1.0 en el mes 1 que desciende gradualmente hasta 0 en el mes 12, con picos inesperados que alcanzan hasta 5.0 en algunos meses. La tendencia general descendente confirma el agotamiento progresivo del inventario, pero los picos recurrentes (especialmente el valor máximo de 5.0 en el mes 6) revelan inconsistencias en la gestión. Estos picos podrían indicar:

- Liquidaciones no planificadas de inventario
- Errores en el registro de ventas
- Cálculos incorrectos del inventario promedio

La rotación nula en el mes 12 evidencia un grave problema de planeación, mostrando una completa falta de *stock* de seguridad que dejaría a la empresa incapaz de atender cualquier demanda imprevista al final del período.

Escenario de Alta Demanda (Estacionalidad) Color naranja inicia en 1 y termina en 0.5 con valles del mes 2 al 5 y picos

La rotación en este caso fluctúa entre 0.5 y 3.5, mostrando un claro patrón estacional. Los meses 2-5 presentan valores preocupantemente bajos (0.6-1.0), indicando exceso de inventario inmovilizado que genera costos. Contrariamente, los picos en meses 6 (3.5) y 12 (2.5) demuestran:

- Efectividad en la preparación para temporadas altas
- Posible riesgo de ruptura de *stock* inmediatamente después

El valor final de 0.5 en el mes 12 sugiere una sobrecompensación en los últimos pedidos, dejando inventario ocioso que podría haberse evitado con pronósticos más precisos.

Escenario con Retrasos en el Tiempo de Entrega Color Azul similar a la alta demanda

Este escenario mantiene una rotación más estable (1.2-3.0), pero con fluctuaciones frecuentes que delatan los problemas de suministro. Características clave:

- Los picos (ej. 3.0 en mes 6) coinciden con la llegada tardía de pedidos acumulados
- Los valles (ej. 1.2 en mes 5) reflejan periodos de escasez
- La rotación nunca cae por debajo de 1.2, mostrando una gestión más reactiva

La relativa estabilidad sugiere que el modelo actual está absorbiendo los retrasos mediante:

- Inventario de seguridad existente
- Flexibilidad en la cadena de suministro
- Posible sobreestimación inicial de la demanda

Cada escenario ofrece perspectivas valiosas, el modelo base es eficiente pero rígido, el de retrasos expone vulnerabilidades operativas, y el de alta demanda destaca la necesidad de adaptabilidad. Para optimizar la gestión, es recomendable combinar lo mejor de cada enfoque, mantener la predictibilidad del escenario base, incorporar buffers de seguridad para manejar retrasos y utilizar pronósticos para anticipar demandas estacionales. Así, se logra un sistema resiliente y eficiente.

Comparación Simulaciones Dinámicas y Gestión Tradicional en Excel

Las simulaciones en herramientas como Vensim superan significativamente el uso de tablas estáticas en Excel para la gestión de inventario, ya que permiten modelar comportamientos dinámicos y relaciones complejas entre variables. Mientras Excel se limita a análisis históricos y proyecciones lineales, las simulaciones incorporan:

- Efectos de retroalimentación (cómo un retraso en entregas afecta costos y rotación en meses posteriores).
- Escenarios "*what-if*" en tiempo real, probando múltiples políticas de reorden, bajo condiciones variables de demanda o *supply chain*.
- Indicadores predictivos como rotación de inventario ajustada a estacionalidad, que en Excel requerirían macros complejas o actualizaciones manuales.

Por ejemplo, mientras Excel podría calcular una rotación mensual promedio, Vensim simula cómo cambia esta métrica cuando se modifican *lead times*, demanda o tamaño de pedidos, identificando riesgos ocultos (como acumulación de *stock* en meses 6-12). Esto permite a la empresa pasar de un enfoque reactivo (basado en datos históricos) a uno proactivo y optimizado, reduciendo tanto rupturas de *stock* como costos de almacenamiento

A continuación, se muestra una comparación con datos reales tomados de la empresa y los resultados obtenidos en las simulaciones de cada escenario.

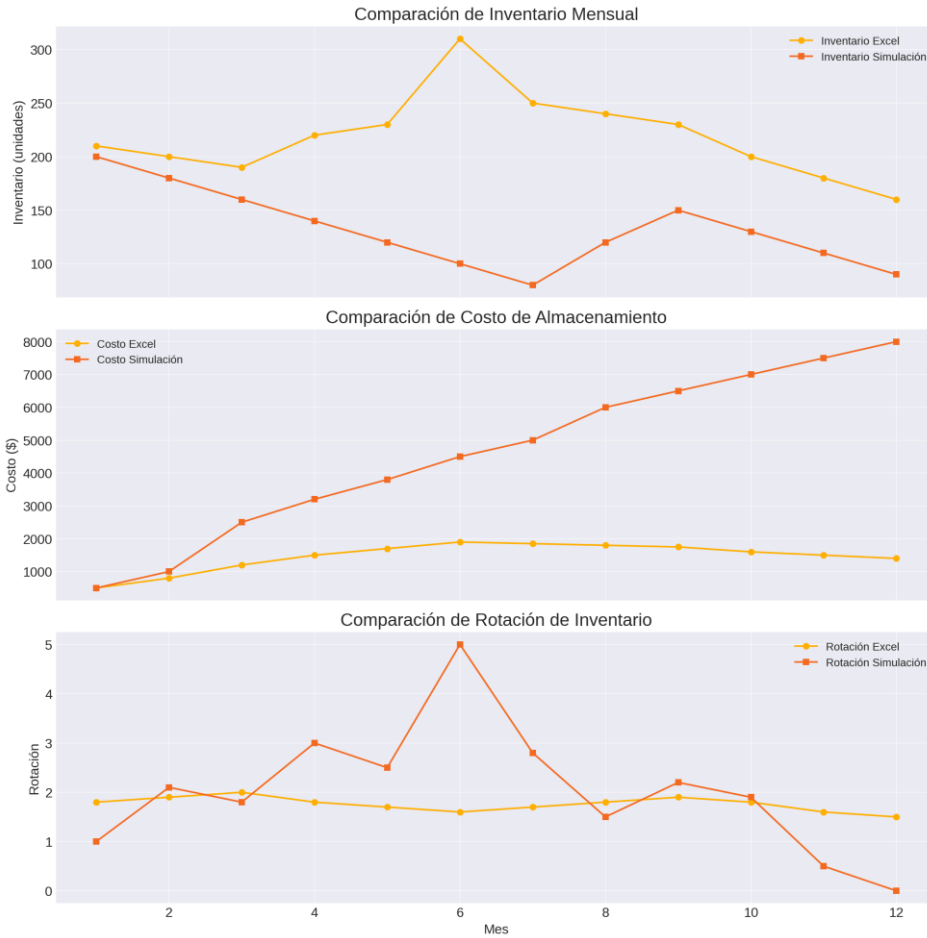


Figura 22. Comparación Simulaciones Dinámicas y Gestión Tradicional en Excel.

A continuación, en la figura 22 y tabla 28 se indica la comparación de simulaciones dinámicas y gestión tradicional en Excel durante el periodo 2024

Tabla 28. Comparación Simulaciones Dinámicas y Gestión Tradicional en Excel

Mes	Costo Excel	Costo Simulado	Diferencia Costo	Inventario Excel	Inventario Simulado	Reducción Inventario	Rotación Excel	Rotación Simulada	Variación Rotación
Enero	\$500.0	\$500.0	\$0.0	210.0	200.0	10.0	1.8	1.0	-0.8
Febrero	\$1,000.0	\$800.0	\$-200.0	200.0	180.0	20.0	1.9	2.1	+0.2
Marzo	\$2,500.0	\$1,200.0	\$-1,300.0	190.0	160.0	30.0	2.0	1.8	-0.2
Abril	\$3,200.0	\$1,500.0	\$-1,700.0	220.0	140.0	80.0	1.8	3.0	+1.2
Mayo	\$3,800.0	\$1,700.0	\$-2,100.0	230.0	120.0	110.0	1.7	2.5	+0.8
Junio	\$4,500.0	\$1,900.0	\$-2,600.0	310.0	100.0	210.0	1.6	5.0	+3.4
Julio	\$5,000.0	\$1,850.0	\$-3,150.0	250.0	80.0	170.0	1.7	2.8	+1.1
Agosto	\$6,000.0	\$1,800.0	\$-4,200.0	240.0	120.0	120.0	1.8	1.5	-0.3
Septiembre	\$6,500.0	\$1,750.0	\$-4,750.0	230.0	150.0	80.0	1.9	2.2	+0.3

Mes	Costo Excel	Costo Simulado	Diferencia Costo	Inventario Excel	Inventario Simulado	Reducción Inventario	Rotación Excel	Rotación Simulada	Variación Rotación
Octubre	\$7,000.0	\$1,600.0	\$-5,400.0	200.0	130.0	70.0	1.8	1.9	+0.1
Noviembre	\$7,500.0	\$1,500.0	\$-6,000.0	180.0	110.0	70.0	1.6	0.5	-1.1
Diciembre	\$8,000.0	\$1,400.0	\$-6,600.0	160.0	90.0	70.0	1.5	0.0	-1.5

Fuente: Empresa "Comercial Guapos" (2024)

Principales hallazgos:

- Inventario: El modelo simulado mantiene niveles más bajos (entre 90 y 200 unidades), comparado con el historial Excel (160 a 310), reflejando un control más ajustado del *stock*.
- Costo de almacenamiento: A pesar de mantener menos inventario, los costos simulados son más altos por la frecuencia de pedidos y costos acumulativos semanales.
- Rotación: El modelo simula una rotación más dinámica en meses clave como en el mes 6 con 5.0, pero decrece drásticamente hacia el cierre del año, lo que evidencia una mala planificación del ciclo final.

4.1.4. Propuesta de un sistema de control de inventarios

Los resultados de las simulaciones realizadas con Vensim PLE demuestran claramente la necesidad urgente de reemplazar el actual sistema manual basado en hojas de Excel por una solución tecnológica robusta. El análisis reveló que el método actual genera ineficiencias significativas, incluyendo costos logísticos elevados (especialmente en aprovisionamiento, con \$49,935.36 anuales, baja rotación de inventario 1.62 veces/año y un nivel de servicio inaceptable (74%). Estos problemas podrían resolverse implementando un sistema de inventario automatizado que optimice la gestión de stock y reduzca costos operativos.

Las simulaciones dinámicas mostraron que un sistema digitalizado podría reducir los costos hasta en un 30% al evitar el *sobrestock* y optimizar los pedidos mediante el cálculo automático de cantidades económicas y puntos de reorden. Además, permitiría mejorar drásticamente el nivel de servicio, elevándolo del 74% actual a más del 90%, gracias a alertas en tiempo real que prevendrían rupturas de stock, especialmente en productos críticos como llantas y baterías (categoría A según el método ABC).

Se propone la implementación de un sistema de gestión de inventarios, como Odoo, con el objetivo de mejorar los costos logísticos. Esta recomendación se fundamenta en la investigación realizada por Orellana (2020), quien demuestra que la adopción del ERP Odoo en una empresa manufacturera permitió disminuir los costos logísticos y mejorar la eficiencia operativa. Los resultados obtenidos en su estudio sirven como referencia para estimar que, mediante la implementación de un sistema similar, se pueden lograr reducciones significativas en los gastos relacionados con la logística y la gestión de inventario, como se indica en la tabla 29.

Tabla 29. Estimación de costos en odoo.

Costos logísticos	Costo mensual	Costo anual	Reducción de costo con el 31%	Costo aplicando a la herramienta Odoo considerando con el 0.31 de reducción
Costos de aprovisionamiento	\$3.602,64	\$43.231,63	\$13.401,81	\$29.829,82
Costos de almacenamiento	\$2.698,14	\$32.378	\$10.037	\$22.341
Costos de inventario	\$1.234	\$14.811	\$4.591	\$10.220
Total, de costos	\$7.534,78	\$90.420,63	\$28.030,40	\$62.390,23

Fuente: Empresa "Comercial Guapos" (2024)

La implementación de Odoo se proyecta como una estrategia eficaz para reducir costos logísticos, el mayor impacto se da en el control de aprovisionamiento, mientras que los costos de almacenamiento e inventario también muestran mejoras notables. Este análisis respalda la propuesta de implementar un sistema de inventario como Odoo, con una estimación de ahorro del 31 % dando una reducción total de \$62.390 de costos logísticos.

4.2. DISCUSIÓN

La gestión de inventarios representa un componente esencial en el desarrollo logístico de las empresas, al permitir mantener el equilibrio entre la oferta y la demanda, garantizan la satisfacción del cliente. En esta investigación se identificó que una administración inadecuada de inventarios en la empresa "Comercial Guapos" ha generado sobrecostos logísticos, problemas de abastecimiento y subutilización de recursos, afectando directamente la eficiencia operativa. Esta situación se relaciona con lo señalado por Lima (2020), quien advierte que la falta de control de inventarios

puede comprometer el crecimiento empresarial, y por Martínez y Salazar (2023), quienes sostienen que una gestión eficiente del inventario impacta en la rentabilidad y en la optimización de los procesos logísticos.

1. Ausencia de sistema tecnificado y obsolescencia de mercadería El diagnóstico reveló la inexistencia de un sistema digitalizado para el control y seguimiento del inventario, lo cual ha ocasionado la obsolescencia de productos, registros imprecisos y una planificación desarticulada. Esta situación concuerda con lo expuesto por Núñez (2019), quien señala que la carencia de un sistema de inventario robusto ocasiona pérdidas operativas. A esto se suma lo planteado por Romero et al. (2021), quienes mencionan que la desorganización en el inventariado impide una correcta proyección de la rotación y abastecimiento, comprometiendo el rendimiento general del sistema logístico.

La falta de trazabilidad y la dependencia de registros manuales limita la capacidad de respuesta de la empresa ante cambios en la demanda y genera altos niveles de incertidumbre operativa. Por tanto, la digitalización del inventario no solo mejora la visibilidad del *stock*, sino que también fortalece la toma de decisiones en tiempo real, como lo demuestra el estudio de Veliz y Ríos (2023) al implementar un sistema informatizado en la planta lechera Concelac.

2. Baja rotación de inventarios y productos tipo C El inventario se renueva a una tasa de 1,62 veces al año, lo que evidencia una rotación baja, especialmente en productos clasificados como tipo C según el método ABC. Este resultado está alineado con los planteamientos de Ureta y Símpalo (2021), quienes identificaron que una clasificación inadecuada conlleva a la acumulación de inventario inactivo, lo que a su vez incrementa los costos logísticos.

Ortega et al. (2022) agregan que la aplicación rigurosa del método ABC permite segmentar los productos de forma que los recursos se asignen priorizando los ítems de mayor rotación. Esta baja rotación también genera consecuencias económicas importantes, al ocupar espacio en bodega, dificultar la gestión del *stock* y desviar recursos financieros que podrían ser utilizados para productos de alta demanda. Según Cholca y Játiva (2023), una mala categorización en el método ABC afecta directamente la liquidez de las pequeñas y medianas empresas, al mantener capital inmovilizado en productos de baja salida.

3. Estimación de demanda promedio mensual La demanda promedio mensual fue calculada en 228 unidades, lo cual permitió proyectar de forma más precisa los niveles de inventario necesarios. Lagos (2022) argumenta que este tipo de análisis es esencial para anticipar la reposición, prevenir quiebres de *stock* y mantener un flujo operativo adecuado. De igual manera, Hayes (2020) destaca que la medición del inventario promedio es una herramienta útil para tomar decisiones basadas en datos históricos y patrones de consumo.

A partir de estos datos, la empresa puede planificar mejor sus compras y ajustar sus ciclos de reabastecimiento, tal como lo establece el sistema de revisión continua (modelo Q), donde los pedidos se activan al llegar al punto de reorden. Esta metodología, fundamentada en el monitoreo constante del *stock*, ofrece una mayor precisión en el cálculo del inventario óptimo y reduce la posibilidad de errores humanos en la estimación manual. La correcta aplicación de este enfoque fortalece el control sobre la variabilidad de la demanda, uno de los principales desafíos para las empresas del sector comercial.

4. Nivel de servicio del 74 % Se identificó un nivel de servicio del 74 %, cifra que revela una respuesta insuficiente ante los requerimientos del cliente. Herrera (2020) indica que un nivel de servicio bajo es reflejo de deficiencias en la coordinación entre áreas y la ausencia de políticas claras de abastecimiento. A su vez, González et al. (2024) advierten que el nivel de servicio es uno de los indicadores más importantes de desempeño logístico, ya que incide directamente en la percepción del cliente y en la competitividad empresarial.

El resultado obtenido pone en evidencia que la empresa no está garantizando la disponibilidad del producto en el momento adecuado, lo cual puede deteriorar su imagen y reducir su base de clientes. Según Cobo (2019), la implementación de políticas de control de inventario basadas en niveles de servicio definidos es crucial para evitar pérdidas por desabastecimiento. La falta de inventario de seguridad también explica la baja tasa de cumplimiento, ya que en un sistema Q, el *stock* de seguridad es indispensable para cubrir las variaciones inesperadas en el *lead time* o la demanda, tal como lo indica la teoría de revisión continua.

5. Costos logísticos elevados Los costos logísticos más representativos están relacionados con la adquisición de productos (USD 82.668,50), el almacenamiento y la mano de obra. González et al. (2024) sostienen que estos elementos representan

una carga significativa para las empresas si no se gestionan de manera eficiente. Vallejo (2023) respalda esta afirmación al destacar que una inadecuada gestión del inventario eleva los costos de operación y reduce el margen de utilidad. La falta de consolidación de pedidos, el mal uso del espacio de almacenamiento y la ausencia de control en la rotación de productos contribuyen al incremento de los costos fijos y variables.

En la empresa Comercial Guapos, estos costos podrían optimizarse mediante la implementación de un sistema de revisión continua que permita reducir las frecuencias de reabastecimiento, manteniendo al mismo tiempo niveles óptimos de *stock*. La automatización de procesos de compra y el uso de indicadores logísticos facilitarían la identificación de áreas críticas, tal como lo demostró Veliz y Ríos (2023) en su estudio aplicado en una planta de producción alimenticia.

6. Simulación con Vensim PLE como solución estratégica La implementación del modelo de simulación mediante el software Vensim PLE permitió analizar la interacción entre el inventario inicial, la demanda y la cantidad óptima de pedido. Esta herramienta facilitó la visualización de escenarios logísticos complejos y su impacto en los niveles de inventario. Ochoa y Tovio (2020) subrayan que la simulación por dinámica de sistemas posibilita una comprensión integral de los procesos y permite evaluar estrategias antes de su aplicación real. Balcázar (2018) complementa esta visión al demostrar que la simulación contribuye a la optimización del rendimiento logístico al reducir la incertidumbre operativa. El modelo utilizado en esta investigación integra estas perspectivas al ofrecer una estructura basada en variables de nivel, flujo y auxiliares, que reflejan fielmente la realidad de la empresa. La simulación aportó evidencia cuantitativa sobre cómo variaciones en la demanda afectan el punto de reorden y el inventario de seguridad. Esta capacidad predictiva es crucial para empresas con alta rotación de productos y tiempos de entrega variables. Además, la herramienta permitió evaluar costos anuales esperados bajo distintas configuraciones de política de inventarios, fortaleciendo la toma de decisiones gerenciales en base a escenarios simulados.

7. Análisis de sensibilidad, En síntesis, los hallazgos de esta investigación muestran que el análisis de sensibilidad, proporciona una solución integral al evaluar el sistema de control de inventario y costos logísticos mediante la simulación con el modelo propuesto, al incorporar herramientas como el análisis ABC, la proyección de

demanda y la evaluación de costos, se convierte en una estrategia viable para costos, mejorar el nivel de servicio y elevar la competitividad organizacional. La triangulación entre teoría, evidencia empírica y simulación confirma que la planificación eficiente del inventario es clave para garantizar la sostenibilidad operativa. En adelante, se recomienda mantener un proceso de mejora continua apoyado en el análisis periódico de los indicadores logísticos, y capacitar al personal en el uso de tecnologías de gestión de inventarios para

La propuesta de un sistema de control de inventarios para Comercial Guapos evidencia la importancia de contar con herramientas que permitan mejorar la gestión de los productos almacenados y reducir los costos logísticos asociados. Los resultados muestran que, al implementar un sistema estructurado, es posible optimizar los niveles de aprovisionamiento, disminuir las pérdidas por deterioro u obsolescencia y garantizar una mayor rotación de los productos. Se identificó que la empresa actualmente enfrenta costos elevados en almacenamiento, seguros y seguridad, lo cual refuerza la necesidad de contar con un mecanismo de control que permita tomar decisiones oportunas sobre el ingreso y salida de mercancías. El sistema propuesto no solo aporta al orden y registro de la información, sino que también se convierte en un apoyo estratégico para minimizar riesgos financieros derivados del exceso de inventario o del desabastecimiento.

.

.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La empresa no cuenta con un sistema tecnificado para el control de inventarios, lo que ha provocado desorganización, acumulación de productos obsoletos y falta de planificación. El índice de rotación de inventario de 1,62 refleja una baja eficiencia en la gestión de productos, particularmente en aquellos de baja demanda. Al mismo tiempo, se evidenció una falta de sincronización entre los procesos logísticos y de compra, lo cual afecta negativamente la satisfacción del cliente.
- Se identificaron costos logísticos relevantes, entre ellos: adquisición de productos, almacenamiento, y mano de obra, el costo total de adquisiciones ascendió a USD 82.668,50. También se evidenció que la empresa incurre en gastos innecesarios debido a la ausencia de una política eficiente de reposición y clasificación de productos. El nivel de servicio de 74% indica que un cuarto de la demanda no está siendo cubierta adecuadamente, afectando la competitividad de la empresa.
- Se desarrolló un modelo dinámico mediante el software Vensim PLE, incorporando variables como la demanda proyectada, inventario inicial, nivel de servicio y cantidad económica de pedido. La simulación demostró que, al aplicar estrategias de control basadas en el comportamiento proyectado de la demanda, es posible optimizar el uso del inventario, costos y mejorar el cumplimiento de pedidos. La implementación de este modelo representa una solución viable y efectiva para mejorar la eficiencia operativa del Comercial Guapos, por lo tanto, una correcta planificación, la utilización de herramientas tecnológicas y la implementación de modelos de simulación son fundamentales para optimizar la gestión de inventarios, mejorar el nivel de servicio y los costos operativos en la empresa "Comercial Guapos".
- La integración del método ABC como herramienta de clasificación permitió no solo una mejor organización del inventario, sino también una gestión más

estratégica de las compras, al priorizar los productos con mayor impacto en los costos logísticos y la disponibilidad operativa.

- La ausencia de sistemas digitales en el manejo del inventario evidenció una clara desventaja operativa, ya que las inconsistencias en los registros manuales generaron pérdidas de eficiencia, incremento de tiempos de respuesta y mayor exposición a quiebres de *stock*, lo cual afecta directamente la satisfacción del cliente y los costos acumulativos del proceso logístico.

5.2. RECOMENDACIONES

- Es necesario implementar un sistema digitalizado de gestión de inventarios que permita el control en tiempo real de entradas y salidas de productos, apoyado en metodologías como el análisis ABC y el control periódico, lo que debe ser ejecutada en el corto plazo (entre 3 y 6 meses) y estar a cargo del responsable del área de logística, en coordinación con el área de sistemas y la gerencia general, con el fin de reducir la obsolescencia y mejorar la planificación logística. de gestión de inventarios que permita el control en tiempo real de entradas y salidas de productos, apoyado en metodologías como el análisis ABC y el control periódico para reducir la obsolescencia y mejorar la planificación logística.
- Se sugiere desarrollar una política de costos logísticos basada en indicadores de desempeño, así como aplicar estrategias de compras inteligentes, negociaciones con proveedores y rotación eficiente del inventario, se debe ejecutarse en el mediano plazo (de 6 a 9 meses), bajo la responsabilidad del gerente financiero y el jefe del área de compras, quienes deberán realizar revisiones periódicas y ajustes conforme a los resultados obtenidos. basada en indicadores de desempeño, así como aplicar estrategias de compras inteligentes, negociaciones con proveedores y rotación eficiente del inventario para los costos y elevar el nivel de servicio.
- Se incorpora de forma permanente el uso de herramientas de simulación como parte de la toma de decisiones logísticas, capacitando al personal en el manejo de modelos dinámicos para ajustar proactivamente los niveles de inventario, la actividad deberá implementarse a lo largo de un periodo de 6 meses, con la responsabilidad directa del gerente de operaciones y el departamento de capacitación interna, quienes deberán garantizar la sostenibilidad del modelo en el tiempo. como parte de la toma de decisiones

logísticas, capacitando al personal en el manejo de modelos dinámicos para ajustar de forma proactiva los niveles de inventario y planificar escenarios futuros con mayor precisión.

- Implementar un programa integral de formación en gestión de inventarios enfocado en el uso estratégico del método ABC y la toma de decisiones basada en indicadores clave como el nivel de servicio y la rotación. Esta medida fortalecería la capacidad técnica del personal, optimizando tanto la planificación de pedidos como la clasificación eficiente de productos, lo que permitirá un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.
- Adoptar un sistema digital de registro y control logístico que permita monitorear en tiempo real los movimientos de inventario, automatizar los cálculos de reposición y reducir los errores humanos en la documentación. Esta estrategia tecnológica contribuiría directamente a mejorar la eficiencia operativa, disminuir los costos logísticos y asegurar una toma de decisiones más rápida y basada en datos reales.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calle Mollo, S. E. (2023). Diseños de investigación cualitativa y cuantitativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1865–1879. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7016
- Cano Olivos, P., Orue Carrasco, F., Martín Flores, J. L., Mayett Moreno, Y., y López Nava, G. (2015). *Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México*.
- Cholca, U. O. E., y Játiva, P. T. I. (2023). *Sistema de inventario para el proceso logístico del almacén "Fortaleza."*
- Cobo, S. F. D. (2019). *Análisis de Caso, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Contabilidad y Auditoría C.P.A.*
- Creswell, J. W. (2021). *QUALITATIVE INQUIRY AND RESEARCH DESIGN Investigación Cualitativa y Diseño Investigativo CHOSING AMONG FIVE TRADITIONS Selección entre cinco tradiciones*.
- González Rodríguez, L., Loor Suárez, D., Alvear Caguana, D., y Cabanilla García, P. (2024). *Guía De Estudio: COSTOS LOGÍSTICOS Primer Ciclo*. www.ciladi.org
- Hayes, A. (2020). *Inventario promedio: definición, fórmula de cálculo y ejemplo*. Investopedia.
- Herrera, C. (2020). *PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS EN UN LOCAL COMERCIAL DE QUITO*.
- Jiménez, L. (2020). IMPACTO DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA EN LA ACTUALIDAD. *Convergence Tech*, 4(IV), 59–68. <https://doi.org/10.53592/convtech.v4iiv.35>
- Lagos Malpica, A. (2022). *"DISEÑO DE UN SISTEMA DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGÍSTICOS EN LA FERRETERÍA JUSTINIANO SOTO VILLANUEVA S.R.L."*
- Lima Prudente, E. K. (2020). *Importancia del control de inventario en las empresas comerciales*.
- Martínez, Á. J., y Salazar, I. B. J. (2023). *Propuesta de un Modelo de Optimización de la Gestión de Inventario de una empresa comercializadora de productos de moda (RCA)*.
- Martínez Prats, G., Camacho Acosta, I., y Tosca Magaña, S. (2022). *Aplicación del sistema de inventario para prevenir pérdidas en las empresas comerciales*.

- Revista de Investigación Académica Sin Frontera: División de Ciencias Económicas y Sociales*, 37, 12. <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi37.446>
- Mercado, S. (2004). *Mercadotécnica programada*. LIMUSA.
- ORELLANA, Alleca. *Implementación de Odoos ERP para la reducción de tiempo y costos en una empresa manufacturera*. Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, 2020. Disponible: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/683410/Alleca_OA.pdf?sequence=6&isAllowed=y.
- Ortega Blacio, S., Lopez Monge, Z., y Eras Agila, R. de J. (2022). Métodos de control y valoración de inventarios utilizados en empresas de electrodomésticos del cantón Machala. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(5-1), 315-327. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.5-1.1363>
- Romero, A. S., Sáenz, E. S., y Pacheco, M. A. (2021). *La Gestión de inventarios en las PYMES del sector de la construcción Inventory management in Pymes in the construction sector Gestão de inventários nas PMEs do sector da construção*. 6(9), 1495-1518. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i9.3124>
- Sapiri, H., Zulkepli Hew, J., Ahmad, N., Zainal Abidin, N., y Hawari, N. N. (2017). Introduction to system dynamic modelling and vensim software. In *Introduction to system dynamic modelling and vensim software*. UUM Press. <https://doi.org/10.32890/9789672064084>
- Ureta Nuñez, B., y Símpalo López, I. (2021). *GESTIÓN DE INVENTARIO PARA REDUCIR LOS COSTOS LOGISTICOS EN LA EMPREA "TECHQUK S.A.C" CHICLAYO 2021*.
- Vallejo, D. Brigeth. (2023). *"Sistema de control de inventario para la mejora del proceso de producción en la microempresa FOR YOU."*
- Veliz, R. F. A., y Ríos, A. Y. M. (2023). *Implementación de un sistema de gestión de inventarios para mejorar la eficiencia en la logística de aprovisionamiento de la planta lechera "Concelac" en la ciudad de Concepción-2022*.
- Welsch, G. H. R. y G. P. (2005). *Presupuestos: planificación y control*.

VII. ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Pre-defensa del TIC.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

ACTA


DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ESTUDIANTE:		Chulde Martínez Cinthya Yadira	CÉDULA DE IDENTIDAD:	0402168984
PERIODO ACADÉMICO:		2025A		
PRESIDENTE TRIBUNAL		MSC. Pozo Burgos Eduardo Javier	DOCENTE TUTOR:	
DOCENTE:		MSC. Heredia Campaña Argenis Lissandar	Ph.D. Alpala Alpa Luis Omar	
TEMA DEL TIC: "Sistema de inventario y costos logísticos en la empresa Comercial Guapos en la ciudad de San Gabriel".				
No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES	
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	8,00	Reformular el objetivo general y la idea a defender	
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8,00		
3	METODOLOGÍA	8,00		
4	RESULTADOS	8,00	Desagregar los tipos de costos (Almacenamiento - inventario y Distribución) La demanda se debería de hacer de los artículos más vendidos y de mayor rotación Proponer un sistema de control de inventarios se reduzca los costos Justifique el porcentaje óptimo demostrando la reducción de costos	
5	DISCUSIÓN	8,00		
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	8,00		
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	8,00		
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	10,00		

Obteniendo una nota de: **8,60** Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el **jueves, 19 de junio de 2025**


MSC. Pozo Burgos Eduardo Javier
PRESIDENTE TRIBUNAL


Ph.D. Alpala Alpa Luis Omar
DOCENTE TUTOR


MSC. Heredia Campaña Argenis Lissandar
DOCENTE

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas.



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN
AND NATIVE LANGUAGES CENTER**

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Chulde Martinez Cinthya Yadira				
DATE: Martes, 22 de julio de 2025				
Topic: "Sistema de inventario y costos logísticos en la empresa Comercial Guapos en la ciudad de San Gabriel"				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED	TOTAL 9		



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHI- FOREIGN AND NATIVE LANGUAGES
CENTER**

**Informe sobre el Abstract de Artículo Científico
o Investigación.**

Autor: Chulde Martinez Cinthya Yadira

Fecha de recepción del abstract: Viernes, 18 de julio de 2025

Fecha de entrega del informe: Martes, 22 de julio de 2025

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según la rúbrica de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9; por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



MA. Martha Viveros
Docente responsable del
CIDEN

Anexo 3. Entrevista estructurada.

1. ¿Existe un proceso que describa la recepción, registro, almacenamiento y control de productos?

Si existe, nuestro proceso de recepción, registro, almacenamiento y control de productos está diseñado para garantizar la integridad y la disponibilidad de nuestros productos, permitiendo una gestión en el inventario y satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes. Este proceso garantiza que todos los productos que se reciben sean manejados de manera eficiente y segura.

2. ¿Cómo considera el control sobre el mínimo de productos?

En nuestro "Comercial Guapos, el control sobre el mínimo de productos a veces puede ser un desafío. A pesar de nuestros esfuerzos por establecer niveles mínimos de inventario adecuado, a veces encontramos con situaciones en las que no tenemos suficiente *stock* para satisfacer la demanda de nuestros clientes. Esto puede deberse a varios factores, como una subestimación de la demanda, retrasos en la entrega de nuestros proveedores o errores en la planificación de la reposición de inventario.

3. ¿Cada qué tiempo se realiza el control de inventario?

Realizamos el control de inventario de manera anual, específicamente durante el mes de diciembre de cada año. Este proceso se realiza de forma manual debido a nuestras prácticas operativas actuales. Al finalizar cada año, se transfiere todo el inventario del período anterior al sistema, lo que permite tener una visión actualizada y precisa de nuestros activos al comienzo del nuevo año.

4. Existe un formulario con firma de responsabilidad para el ingreso y salida de productos.

Sí, en nuestra organización, contamos con un formulario que incluye una sección de firma de responsabilidad tanto para el ingreso como para la salida de los productos.

5. ¿Existe un sistema para el control adecuado de los productos obsoletos?

Por el momento no, pero estamos conscientes de la necesidad de mejorar en esta área y estamos explorando diferentes opciones para implementar un sistema que permita identificar, gestionar y en última instancia, minimizar el impacto de los productos obsoletos en el Comercial.

6. ¿Se analiza el *stock* necesario en la empresa?

En nuestro comercial de llantas, actualmente no realizamos un análisis exhaustivo del *stock* necesario en la empresa de manera regular. Aunque reconocemos la importancia de este tipo de análisis para garantizar una gestión eficiente del

inventario, hasta el momento no hemos implementado un proceso formal para llevarlo a cabo.

7. ¿La carga y descarga de los productos siguen un proceso específico definido en el almacén?

Sí, en nuestro almacén seguimos un proceso específico y bien definido tanto para la carga como para la descarga de productos. Este proceso está diseñado para garantizar la eficiencia, la seguridad y la precisión en todas las operaciones de manipulación de mercancías. Desde la llegada de los productos hasta su salida, cada paso está cuidadosamente establecido para minimizar los tiempos de espera, prevenir daños en la mercancía y mantener un flujo de trabajo adecuado. Contamos con personal capacitado para llevar a cabo estas tareas, lo que permite cumplir con los estándares más altos de calidad y servicio para nuestros clientes.

8. ¿Con qué frecuencia realizan el control de almacenamiento en la bodega?

El control de almacenamiento se realiza cada fin de mes.

9. ¿Considera adecuado los espacios donde se colocan los productos?

Si son espacios adecuados ya que las bodegas son amplias y la mercancía se encuentra de manera organizada.

10. ¿Qué tipo de productos tienen mayor rotación?

Los productos que tienen mayor rotación son las llantas, filtros y aceites.

Descripción general de la empresa.

a. Reseña Histórica.

El "Comercial Guapos" fue fundada en el año de 1993, se encuentra ubicado en la ciudad de San Gabriel – Ecuador, provincia del Carchi, la empresa se desempeña en la siguiente industria: compras, ventas al por menor de otros productos nuevos en comercios especializados, comercio al por menor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas, venta de partes, piezas y accesorios para automotores.

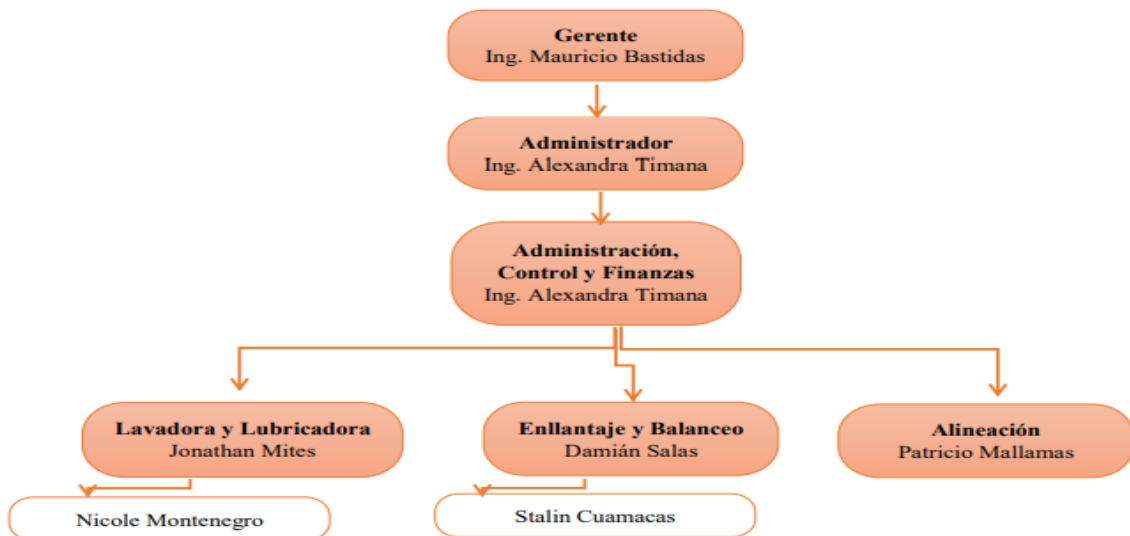
b. Cultura corporativa de la empresa.

Misión: Somos una empresa especializada en la distribución de llantas, aros, baterías, filtros, lubricantes y aceites. Nuestro principal objetivo es garantizar la seguridad de nuestros clientes al proporcionar un amplio *stock* de productos para cada segmento de interés. Buscamos lograr un crecimiento sostenible a través de la oferta de productos de alta calidad y la prestación de un servicio al cliente excepcional, respaldado por un personal altamente capacitado. Nuestra misión es servir y

satisfacer a nuestros clientes, guiándolos hacia compras productivas y brindando servicios complementarios eficaces y eficientes, como alineación, balanceo, lavado, lubricación, cambios de aceite y filtros. Todo esto es posible gracias a nuestro talento humano experimentado, comprometido y conocedor en la prestación de estos servicios.

Visión: El objetivo de “Comercial Guapos” es convertirse en líder en la distribución de llantas, aros, baterías, filtros, lubricantes y aceites en la zona norte del Ecuador. Esto se logra mediante un variado stock que se ajuste a las necesidades de los clientes, la implementación de tecnología para optimizar los procesos y la prestación de una excelente atención al cliente. La empresa busca establecer una cultura organizacional diferencial basada en la seguridad, la ética, la capacitación y el servicio al cliente, con el fin de alcanzar sus objetivos empresariales y posicionarse en la Zona Norte del país y al sur de Colombia.

c. Organigrama Institucional.



Fuente: “Comercial Guapos” San Gabriel

Anexo 4. Método ABC

Cod. Prod	valor	Unidades de productos	Unidades de productos	Unidades de productos	Total	promedio	Coste/ USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/ Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
PARC10006	\$ 3.240,00	12	12	12	36	12	90	3240	0,03	3,05%	1,48%	1,48%	A		36	12	0	3	1	432	468	504	\$ 1.399.680,00
LLAN10563	\$ 2.850,00	6	6	7	19	6	150	2850	0,027	5,73%	0,78%	2,26%	A		19	6	0,5773 5027	3	1	116	134	152	\$ 330.600,00
LLAN11268	\$ 2.700,00	5	5	5	15	5	180	2700	0,025	8,27%	0,62%	2,88%	A		15	5	0	3	1	75	90	105	\$ 202.500,00
LLAN10115	\$ 2.700,00	6	6	6	18	6	150	2700	0,025	10,80%	0,74%	3,62%	A		18	6	0	3	1	108	126	144	\$ 291.600,00
ACEI10064	\$ 1.890,00	7	7	7	21	7	90	2340	0,022	13,01%	1,07%	4,69%	A		21	7	0	3	1	147	168	189	\$ 277.830,00
AROS10201	\$ 2.070,00	6	6	6	18	6	115	2070	0,019	14,95%	0,74%	5,43%	A		18	6	0	3	1	108	126	144	\$ 223.560,00
LLAN10697	\$ 3.045,00	7	7	7	21	7	145	2030	0,019	16,86%	0,58%	6,01%	A		21	7	0	3	1	147	168	189	\$ 447.615,00
LLAN10928	\$ 1.920,00	2	2	2	6	2	320	1920	0,018	18,67%	0,25%	6,26%	A		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 23.040,00
LLAN10771	\$ 2.520,00	2	2	2	6	2	420	1680	0,016	20,25%	0,16%	6,42%	A		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 30.240,00
LLAN10907	\$ 1.395,00	3	3	3	9	3	155	1550	0,015	21,70%	0,41%	6,83%	A		9	3	0	3	1	27	36	45	\$ 37.665,00
LLAN10218	\$ 1.140,00	2	2	2	6	2	190	1520	0,014	23,13%	0,33%	7,16%	A		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 13.680,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LIQU10012	\$ 1.485,00	11	11	11	33	11	45	1485	0,014	24,53%	1,36%	8,52%	A		33	11	0	3	1	363	396	429	\$ 539.055,00
LLAN10483	\$ 1.470,00	2	2	2	6	2	245	1470	0,014	25,91%	0,25%	8,77%	A		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 17.640,00
LLAN10569	\$ 2.160,00	1	1	1	3	1	720	1440	0,014	27,27%	0,08%	8,85%	A		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 6.480,00
LLAN10555	\$ 1.620,00	3	3	3	9	3	180	1440	0,014	28,62%	0,33%	9,18%	A		9	3	0	3	1	27	36	45	\$ 43.740,00
LLAN10619	\$ 4.200,00	8	8	8	24	8	175	1400	0,013	29,94%	0,33%	9,51%	A		24	8	0	3	1	192	216	240	\$ 806.400,00
BATE10031	\$ 1.080,00	3	3	3	9	3	120	1200	0,011	31,06%	0,41%	9,92%	A		9	3	0	3	1	27	36	45	\$ 29.160,00
PE10005	\$ 1.161,00	129	129	129	387	129	3	1161	0,011	32,16%	15,93%	25,85%	A		387	129	0	3	1	49923	50310	50697	\$ 57.960.603,00
LLAN10030	\$ 1.015,00	2	2	3	7	2	145	1160	0,011	33,25%	0,33%	26,18%	A		7	2	0,57735027	3	1	16	22	28	\$ 16.240,00
LLAN10926	\$ 1.665,00	3	3	3	9	3	185	1110	0,01	34,29%	0,25%	26,43%	A		9	3	0	3	1	27	36	45	\$ 44.955,00
LLAN10470	\$ 1.080,00	1	1	2	4	1	270	1080	0,01	35,31%	0,16%	26,60%	A		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 6.480,00
LLAN10305	\$ 810,00	3	3	3	9	3	90	1080	0,01	36,32%	0,49%	27,09%	A		9	3	0	3	1	27	36	45	\$ 21.870,00
ACEI10031	\$ 882,00	3	3	3	9	3	98	1078	0,01	37,34%	0,45%	27,54%	A		9	3	0	3	1	27	36	45	\$ 23.814,00
LLAN10471	\$ 1.300,00	3	3	4	10	3	130	1040	0,01	38,31%	0,33%	27,87%	A		10	3	0,57735027	3	1	32	41	50	\$ 41.600,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDD	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
BATE10004	\$ 960,00	4	4	4	12	4	80	1040	0,01	39,29%	0,54%	28,41%	A		12	4	0	3	1	48	60	72	\$ 46.080,00
LLAN10389	\$ 750,00	2	2	2	6	2	125	1000	0,009	40,23%	0,33%	28,74%	A		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 9.000,00
LLAN10530	\$ 930,00	1	1	1	3	1	310	930	0,009	41,11%	0,12%	28,86%	A		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 2.790,00
LLAN11029	\$ 690,00	1	1	1	3	1	230	920	0,009	41,97%	0,16%	29,02%	A		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 2.070,00
LLAN11072	\$ 675,00	1	1	1	3	1	225	900	0,008	42,82%	0,16%	29,19%	A		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 2.025,00
LLAN10124	\$ 880,00	2	2	4	8	3	110	880	0,008	43,65%	0,33%	29,52%	A		8	3	1,15470054	3	1	29	38	47	\$ 25.520,00
LLAN10883	\$ 660,00	1	1	1	3	1	220	880	0,008	44,47%	0,16%	29,68%	A		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.980,00
LLAN10503	\$ 2.075,00	2	2	1	5	2	415	830	0,008	45,25%	0,08%	29,77%	A		5	2	0,57735027	3	1	11	17	23	\$ 22.825,00
LLAN10935	\$ 7.790,00	5	5	9	19	6	410	820	0,008	46,03%	0,08%	29,85%	A		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 1.067.230,00
LLAN11020	\$ 1.755,00	4	5	4	13	4	135	810	0,008	46,79%	0,25%	30,09%	A		13	4	0,57735027	3	1	54	66	78	\$ 94.770,00
BATE10069	\$ 1.080,00	1	4	3	8	3	135	810	0,008	47,55%	0,25%	30,34%	A		8	3	1,52752523	3	1	32	41	50	\$ 34.560,00
BATE10006	\$ 800,00	4	2	2	8	3	100	800	0,008	48,30%	0,33%	30,67%	A		8	3	1,15470054	3	1	29	38	47	\$ 23.200,00
BATE10007	\$ 800,00	2	2	4	8	3	100	800	0,008	49,05%	0,33%	31,00%	A		8	3	1,15470054	3	1	29	38	47	\$ 23.200,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN10363	\$ 800,00	1	1	3	5	2	160	800	0,008	49,81%	0,21%	31,21%	A		5	2	1,15470054	3	1	14	20	26	\$ 11.200,00
LLAN10620	\$ 800,00	1	1	2	4	1	200	800	0,008	50,56%	0,16%	31,37%	A		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 4.800,00
LLAN10048	\$ 1.580,00	2	1	1	4	1	395	790	0,007	51,30%	0,08%	31,45%	A		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 9.480,00
BATE10015	\$ 771,78	2	2	2	6	2	128,63	771,78	0,007	52,03%	0,25%	31,70%	A		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 9.261,36
LLAN10561	\$ 570,00	1	1	1	3	1	190	760	0,007	52,74%	0,16%	31,86%	A		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.710,00
LLAN10870	\$ 750,00	2	2	2	6	2	125	750	0,007	53,45%	0,25%	32,11%	A		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 9.000,00
ACEI10039	\$ 759,00	11	11	11	33	11	23	736	0,007	54,14%	1,32%	33,43%	A		33	11	0	3	1	363	396	429	\$ 275.517,00
ACEI10004	\$ 798,00	7	7	7	21	7	38	722	0,007	54,82%	0,78%	34,21%	A		21	7	0	3	1	147	168	189	\$ 117.306,00
LLAN10028	\$ 540,00	1	1	1	3	1	180	720	0,007	55,49%	0,16%	34,38%	A		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.620,00
ACEI10059	\$ 300,00	5	5	5	15	5	20	720	0,007	56,17%	1,48%	35,86%	A		15	5	0	3	1	75	90	105	\$ 22.500,00
LLAN10060	\$ 2.366,00	4	4	6	14	5	169	676	0,006	56,81%	0,16%	36,02%	A		14	5	1,15470054	3	1	75	90	105	\$ 177.450,00
ACEI10035	\$ 1.995,00	7	7	7	21	7	95	665	0,006	57,43%	0,29%	36,31%	A		21	7	0	3	1	147	168	189	\$ 293.265,00
LLAN10694	\$ 1.890,00	1	1	1	3	1	630	630	0,006	58,02%	0,04%	36,35%	A		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 5.670,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN10032	\$ 1.860,00	4	4	4	12	4	155	620	0,006	58,61%	0,16%	36,52%	A		12	4	0	3	1	48	60	72	\$ 89.280,00
LLAN10783	\$ 1.800,00	5	5	5	15	5	120	600	0,006	59,17%	0,21%	36,72%	A		15	5	0	3	1	75	90	105	\$ 135.000,00
LLAN10121	\$ 600,00	1	1	3	5	2	120	600	0,006	59,74%	0,21%	36,93%	A		5	2	1,15470054	3	1	14	20	26	\$ 8.400,00
LLAN10014	\$ 585,00	3	3	3	9	3	65	585	0,006	60,29%	0,37%	37,30%	A		9	3	0	3	1	27	36	45	\$ 15.795,00
ACEI10040	\$ 576,00	21	21	22	64	21	9	585	0,006	60,84%	2,68%	39,98%	A		64	21	0,57735027	3	1	1346	1409	1472	\$ 775.296,00
LLAN11021	\$ 580,00	1	1	0	2	1	290	580	0,005	61,38%	0,08%	40,06%	A		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 1.740,00
PE10012	\$ 561,00	62	62	63	187	62	3	564	0,005	61,91%	7,74%	47,80%	A		187	62	0,57735027	3	1	11596	11782	11968	\$ 6.505.356,00
LLAN10918	\$ 840,00	1	1	1	3	1	280	560	0,005	62,44%	0,08%	47,88%	A		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 2.520,00
BATE10008	\$ 770,00	2	2	3	7	2	110	550	0,005	62,96%	0,21%	48,09%	A		7	2	0,57735027	3	1	16	22	28	\$ 12.320,00
ACEI10036	\$ 550,00	8	8	9	25	8	22	550	0,005	63,47%	1,03%	49,11%	A		25	8	0,57735027	3	1	202	226	250	\$ 111.100,00
LLAN10274	\$ 550,00	1	2	2	5	2	110	550	0,005	63,99%	0,21%	49,32%	A		5	2	0,57735027	3	1	11	17	23	\$ 6.050,00
LLAN10134	\$ 540,00	1	1	1	3	1	180	540	0,005	64,50%	0,12%	49,44%	A		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.620,00
LLAN11076	\$ 540,00	1	1	1	3	1	180	540	0,005	65,01%	0,12%	49,57%	A		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.620,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN10033	\$ 540,00	1	1	0	2	1	270	540	0,005	65,51%	0,08%	49,65%	A		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 1.620,00
BATE10032	\$ 540,00	2	1	1	4	1	135	540	0,005	66,02%	0,16%	49,81%	A		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 3.240,00
LLAN10394	\$ 520,00	2	1	1	4	1	130	520	0,005	66,51%	0,16%	49,98%	A		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 3.120,00
LLAN10834	\$ 500,00	1	1	0	2	1	250	500	0,005	66,98%	0,08%	50,06%	A		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 1.500,00
ACEI10061	\$ 484,00	7	7	8	22	7	22	484	0,005	67,44%	0,91%	50,97%	A		22	7	0,57735027	3	1	156	177	198	\$ 75.504,00
LLAN10992	\$ 480,00	1	1	0	2	1	240	480	0,005	67,89%	0,08%	51,05%	A		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 1.440,00
BATE10042	\$ 480,00	2	1	1	4	1	120	480	0,005	68,34%	0,16%	51,21%	A		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 2.880,00
LLAN10556	\$ 480,00	1	1	1	3	1	160	480	0,005	68,79%	0,12%	51,34%	A		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.440,00
ACEI10078	\$ 475,00	6	6	7	19	6	25	475	0,004	69,24%	0,78%	52,12%	A		19	6	0,57735027	3	1	116	134	152	\$ 55.100,00
LLAN11289	\$ 465,00	1	1	1	3	1	155	465	0,004	69,67%	0,12%	52,24%	A		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.395,00
BATE10036	\$ 450,00	1	2	2	5	2	90	450	0,004	70,10%	0,21%	52,45%	A		5	2	0,57735027	3	1	11	17	23	\$ 4.950,00
LLAN10750	\$ 900,00	1	1	2	4	1	225	450	0,004	70,52%	0,08%	52,53%	A		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 5.400,00
BATE10040	\$ 900,00	2	1	1	4	1	225	450	0,004	70,94%	0,08%	52,61%	A		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 5.400,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
AROS10262	\$ 450,00	2	2	2	6	2	75	450	0,004	71,37%	0,25%	52,86%	A		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 5.400,00
ACEI10067	\$ 432,00	18	18	18	54	18	8	440	0,004	71,78%	2,26%	55,13%	A	54	18	0	3	1	972	1026	1080	\$ 419.904,00	
BATE10067	\$ 440,00	1	1	2	4	1	110	440	0,004	72,19%	0,16%	55,29%	A	4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 2.640,00	
BATE10009	\$ 440,00	1	1	2	4	1	110	440	0,004	72,61%	0,16%	55,45%	A	4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 2.640,00	
LLAN10062	\$ 880,00	1	1	0	2	1	440	440	0,004	73,02%	0,04%	55,50%	A	2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 2.640,00	
BATE10012	\$ 860,00	1	1	2	4	1	215	430	0,004	73,43%	0,08%	55,58%	A	4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 5.160,00	
LLAN11043	\$ 420,00	1	1	2	4	1	105	420	0,004	73,82%	0,16%	55,74%	A	4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 2.520,00	
AROS10261	\$ 560,00	1	1	2	4	1	140	420	0,004	74,22%	0,12%	55,87%	A	4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 3.360,00	
LLAN10946	\$ 540,00	1	1	2	4	1	135	405	0,004	74,60%	0,12%	55,99%	A	4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 3.240,00	
BATE10005	\$ 392,00	1	1	2	4	1	98	392	0,004	74,97%	0,16%	56,15%	A	4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 2.352,00	
LLAN10040	\$ 260,00	1	1	2	4	1	65	390	0,004	75,33%	0,25%	56,40%	A	4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 1.560,00	
ACEI10038	\$ 220,00	1	1	2	4	1	55	385	0,004	75,69%	0,29%	56,69%	A	4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 1.320,00	
LLAN10270	\$ 760,00	1	1	2	4	1	190	380	0,004	76,05%	0,08%	56,77%	A	4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 4.560,00	

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN10549	\$ 760,00	1	1	2	4	1	190	380	0,004	76,41%	0,08%	56,85%	A		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 4.560,00
LLAN10974	\$ 760,00	1	1	2	4	1	190	380	0,004	76,77%	0,08%	56,94%	A		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 4.560,00
LIQU10034	\$ 552,00	23	23	23	69	23	8	376	0,004	77,12%	1,93%	58,87%	A		69	23	0	3	1	1587	1656	1725	\$ 876.024,00
LLAN10108	\$ 375,00	3	1	1	5	2	75	375	0,004	77,47%	0,21%	59,08%	A		5	2	1,15470054	3	1	14	20	26	\$ 5.250,00
LLAN10905	\$ 375,00	1	1	1	3	1	125	375	0,004	77,83%	0,12%	59,20%	A		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.125,00
LLAN10691	\$ 360,00	1	1	1	3	1	120	360	0,003	78,16%	0,12%	59,32%	A		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.080,00
LLAN10133	\$ 360,00	1	1	1	3	1	120	360	0,003	78,50%	0,12%	59,45%	A		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.080,00
LLAN10526	\$ 360,00	1	1	0	2	1	180	360	0,003	78,84%	0,08%	59,53%	A		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 1.080,00
LLAN10904	\$ 350,00	1	1	0	2	1	175	350	0,003	79,17%	0,08%	59,61%	A		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 1.050,00
ACEI10011	\$ 343,00	16	16	17	49	16	7	350	0,003	79,50%	2,06%	61,67%	A		49	16	0,57735027	3	1	786	834	882	\$ 269.598,00
LIQU10035	\$ 340,00	11	11	12	34	11	10	350	0,003	79,83%	1,44%	63,11%	A	79,83%	34	11	0,57735027	3	1	376	409	442	\$ 127.840,00
LLAN10401	\$ 350,00	1	1	0	2	1	175	350	0,003	80,16%	0,08%	63,19%	B		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 1.050,00
LLAN10302	\$ 340,00	2	1	1	4	1	85	340	0,003	80,48%	0,16%	63,36%	B		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 2.040,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN10826	\$ 340,00	1	1	0	2	1	170	340	0,003	80,80%	0,08%	63,44%	B		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 1.020,00
LLAN10092	\$ 320,00	2	1	1	4	1	80	320	0,003	81,10%	0,16%	63,61%	B		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 1.920,00
LLAN10493	\$ 320,00	2	1	1	4	1	80	320	0,003	81,40%	0,16%	63,77%	B		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 1.920,00
PE10000	\$ 316,00	26	26	27	79	26	4	316	0,003	81,70%	3,25%	67,02%	B		79	26	0,57735027	3	1	2056	2134	2212	\$ 649.696,00
LLAN10112	\$ 315,00	1	1	1	3	1	105	315	0,003	81,99%	0,12%	67,15%	B		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 945,00
BATE10045	\$ 315,00	1	1	1	3	1	105	315	0,003	82,29%	0,12%	67,27%	B		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 945,00
LLAN10523	\$ 310,00	1	1	0	2	1	155	310	0,003	82,58%	0,08%	67,35%	B		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 930,00
LLAN10042	\$ 308,00	2	1	1	4	1	77	308	0,003	82,87%	0,16%	67,52%	B		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 1.848,00
LLAN11015	\$ 300,00	2	1	1	4	1	75	300	0,003	83,15%	0,16%	67,68%	B		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 1.800,00
LLAN11188	\$ 300,00	2	1	1	4	1	75	300	0,003	83,43%	0,16%	67,85%	B		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 1.800,00
LLAN10068	\$ 300,00	2	1	1	4	1	75	300	0,003	83,72%	0,16%	68,01%	B		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 1.800,00
BATE10018	\$ 300,00	1	1	1	3	1	100	300	0,003	84,00%	0,12%	68,14%	B		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 900,00
BATE10001	\$ 297,10	2	1	2	5	2	59,42	297,1	0,003	84,28%	0,21%	68,34%	B		5	2	0,57735027	3	1	11	17	23	\$ 3.268,10

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN10103	\$ 290,00	1	1	0	2	1	145	290	0,003	84,55%	0,08%	68,42%	B		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 870,00
LLAN10487	\$ 285,00	1	1	1	3	1	95	285	0,003	84,82%	0,12%	68,55%	B		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 855,00
LLAN10538	\$ 420,00	1	1	1	3	1	140	280	0,003	85,08%	0,08%	68,63%	B		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.260,00
LLAN11145	\$ 280,00	1	1	0	2	1	140	280	0,003	85,34%	0,08%	68,71%	B		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 840,00
LLAN10828	\$ 280,00	1	1	0	2	1	140	280	0,003	85,61%	0,08%	68,79%	B		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 840,00
BATE10010	\$ 280,00	1	1	0	2	1	140	280	0,003	85,87%	0,08%	68,88%	B		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 840,00
LLAN10600	\$ 280,00	1	1	0	2	1	140	280	0,003	86,13%	0,08%	68,96%	B		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 840,00
LLAN10051	\$ 270,00	1	1	1	3	1	90	270	0,003	86,39%	0,12%	69,08%	B		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 810,00
LLAN10787	\$ 270,00	1	1	0	2	1	135	270	0,003	86,64%	0,08%	69,16%	B		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 810,00
LLAN10258	\$ 405,00	1	1	1	3	1	135	270	0,003	86,90%	0,08%	69,25%	B		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.215,00
PE10013	\$ 240,00	40	20	20	80	27	3	264	0,002	87,14%	3,62%	72,87%	B		80	27	11,5470054	3	1	2688	2769	2850	\$ 645.120,00
ACEI10003	\$ 120,00	1	2	2	5	2	24	264	0,002	87,39%	0,45%	73,32%	B		5	2	0,57735027	3	1	11	17	23	\$ 1.320,00
LLAN11152	\$ 195,00	1	2	0	3	1	65	260	0,002	87,64%	0,16%	73,49%	B		3	1	1	3	1	6	9	12	\$ 1.170,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
BATE10003	\$ 255,00	1	2	0	3	1	85	255	0,002	87,88%	0,12%	73,61%	B		3	1	1	3	1	6	9	12	\$ 1.530,00
LLAN10858	\$ 255,00	1	2	0	3	1	85	255	0,002	88,12%	0,12%	73,73%	B		3	1	1	3	1	6	9	12	\$ 1.530,00
BATE10034	\$ 375,00	1	2	0	3	1	125	250	0,002	88,35%	0,08%	73,82%	B		3	1	1	3	1	6	9	12	\$ 2.250,00
BATE10028	\$ 375,00	1	2	0	3	1	125	250	0,002	88,59%	0,08%	73,90%	B		3	1	1	3	1	6	9	12	\$ 2.250,00
LIQU10004	\$ 259,00	12	12	13	37	12	7	245	0,002	88,82%	1,44%	75,34%	B		37	12	0,5773 5027	3	1	446	482	518	\$ 115.514,00
LLAN11081	\$ 240,00	1	1	0	2	1	120	240	0,002	89,04%	0,08%	75,42%	B		2	1	0,5773 5027	3	1	3	6	9	\$ 720,00
LLAN10573	\$ 230,00	1	1	0	2	1	115	230	0,002	89,26%	0,08%	75,50%	B		2	1	0,5773 5027	3	1	3	6	9	\$ 690,00
LLAN10574	\$ 230,00	1	1	0	2	1	115	230	0,002	89,48%	0,08%	75,59%	B		2	1	0,5773 5027	3	1	3	6	9	\$ 690,00
LLAN10755	\$ 460,00	1	1	0	2	1	230	230	0,002	89,69%	0,04%	75,63%	B		2	1	0,5773 5027	3	1	3	6	9	\$ 1.380,00
LLAN10766	\$ 230,00	1	1	0	2	1	115	230	0,002	89,91%	0,08%	75,71%	B		2	1	0,5773 5027	3	1	3	6	9	\$ 690,00
ACEI10082	\$ 150,00	1	1	0	2	1	75	225	0,002	90,12%	0,12%	75,83%	B		2	1	0,5773 5027	3	1	3	6	9	\$ 450,00
LLAN10874	\$ 150,00	1	1	0	2	1	75	225	0,002	90,33%	0,12%	75,96%	B		2	1	0,5773 5027	3	1	3	6	9	\$ 450,00
LLAN10049	\$ 150,00	1	1	0	2	1	75	225	0,002	90,54%	0,12%	76,08%	B		2	1	0,5773 5027	3	1	3	6	9	\$ 450,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
BATE10019	\$ 220,00	1	1	0	2	1	110	220	0,002	90,75%	0,08%	76,16%	B		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 660,00
LLAN10562	\$ 220,00	1	1	0	2	1	110	220	0,002	90,96%	0,08%	76,25%	B		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 660,00
LLAN10932	\$ 220,00	1	1	0	2	1	110	220	0,002	91,16%	0,08%	76,33%	B		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 660,00
ACEI10008	\$ 210,00	2	2	2	6	2	35	210	0,002	91,36%	0,25%	76,57%	B		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 2.520,00
ACEI10081	\$ 250,00	1	2	2	5	2	50	200	0,002	91,55%	0,16%	76,74%	B		5	2	0,57735027	3	1	11	17	23	\$ 2.750,00
LLAN10801	\$ 200,00	1	0	0	1	0	200	200	0,002	91,74%	0,04%	76,78%	B		1	0	0,57735027	3	1	1	1	1	\$ 200,00
LLAN10047	\$ 200,00	1	1	0	2	1	100	200	0,002	91,92%	0,08%	76,86%	B		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 600,00
BATE10035	\$ 200,00	1	0	0	1	0	200	200	0,002	92,11%	0,04%	76,90%	B		1	0	0,57735027	3	1	1	1	1	\$ 200,00
LLAN10868	\$ 300,00	1	1	1	3	1	100	200	0,002	92,30%	0,08%	76,99%	B		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 900,00
LLAN10687	\$ 190,00	1	0	0	1	0	190	190	0,002	92,48%	0,04%	77,03%	B		1	0	0,57735027	3	1	1	1	1	\$ 190,00
LLAN10484	\$ 555,00	1	1	1	3	1	185	185	0,002	92,65%	0,04%	77,07%	B		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.665,00
ACEI10037	\$ 184,00	10	10	3	23	8	8	184	0,002	92,83%	0,95%	78,02%	B		23	8	4,04145188	3	1	244	268	292	\$ 44.896,00
LLAN10951	\$ 1.020,00	1	2	3	6	2	170	170	0,002	92,99%	0,04%	78,06%	B		6	2	1	3	1	16	22	28	\$ 16.320,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
ACEI10009	\$ 168,00	10	10	4	24	8	7	168	0,002	93,14%	0,99%	79,04%	B		24	8	3,46410162	3	1	240	264	288	\$ 40.320,00
LLAN10837	\$ 165,00	1	0	0	1	0	165	165	0,002	93,30%	0,04%	79,09%	B		1	0	0,57735027	3	1	1	1	1	\$ 165,00
LLAN10495	\$ 165,00	1	1	1	3	1	55	165	0,002	93,45%	0,12%	79,21%	B		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 495,00
BATE10063	\$ 160,00	1	1	0	2	1	80	160	0,002	93,61%	0,08%	79,29%	B		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 480,00
PE10011	\$ 160,00	100	50	50	200	67	0,8	160	0,002	93,76%	8,23%	87,53%	B		200	67	28,8675135	3	1	16720	16921	17122	\$ 2.675.200,00
LLAN10649	\$ 160,00	1	0	0	1	0	160	160	0,002	93,91%	0,04%	87,57%	B		1	0	0,57735027	3	1	1	1	1	\$ 160,00
LLAN11083	\$ 160,00	1	1	0	2	1	80	160	0,002	94,06%	0,08%	87,65%	B		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 480,00
LLAN10293	\$ 155,00	1	0	0	1	0	155	155	0,001	94,20%	0,04%	87,69%	B		1	0	0,57735027	3	1	1	1	1	\$ 155,00
LLAN10485	\$ 155,00	1	0	0	1	0	155	155	0,001	94,35%	0,04%	87,73%	B		1	0	0,57735027	3	1	1	1	1	\$ 155,00
BATE10029	\$ 155,00	1	0	0	1	0	155	155	0,001	94,49%	0,04%	87,77%	B		1	0	0,57735027	3	1	1	1	1	\$ 155,00
LLAN10661	\$ 150,00	1	0	0	1	0	150	150	0,001	94,64%	0,04%	87,81%	B		1	0	0,57735027	3	1	1	1	1	\$ 150,00
BATE10011	\$ 149,46	1	0	0	1	0	149,46	149,46	0,001	94,78%	0,04%	87,86%	B		1	0	0,57735027	3	1	1	1	1	\$ 149,46
ACEI10010	\$ 144,00	6	6	6	18	6	8	144	0,001	94,91%	0,74%	88,60%	B	15,08%	18	6	0	3	1	108	126	144	\$ 15.552,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LIQU10042	\$ 144,00	1	1	1	3	1	48	144	0,001	95,05%	0,12%	88,72%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 432,00
LLAN10089	\$ 210,00	1	1	1	3	1	70	140	0,001	95,18%	0,08%	88,80%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 630,00
BATE10065	\$ 420,00	1	1	1	3	1	140	140	0,001	95,31%	0,04%	88,84%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.260,00
LLAN10873	\$ 210,00	1	1	1	3	1	70	140	0,001	95,44%	0,08%	88,93%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 630,00
BATE10061	\$ 405,00	1	1	1	3	1	135	135	0,001	95,57%	0,04%	88,97%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.215,00
TUBO10012	\$ 195,00	1	1	1	3	1	65	130	0,001	95,69%	0,08%	89,05%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 585,00
LLAN10138	\$ 390,00	1	1	1	3	1	130	130	0,001	95,81%	0,04%	89,09%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.170,00
BATE10064	\$ 390,00	1	1	1	3	1	130	130	0,001	95,94%	0,04%	89,13%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.170,00
LLAN10462	\$ 360,00	1	1	1	3	1	120	120	0,001	96,05%	0,04%	89,17%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.080,00
LLAN10390	\$ 360,00	1	1	1	3	1	120	120	0,001	96,16%	0,04%	89,21%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.080,00
LLAN10945	\$ 180,00	1	1	1	3	1	60	120	0,001	96,27%	0,08%	89,30%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 540,00
BATE10025	\$ 360,00	1	1	1	3	1	120	120	0,001	96,39%	0,04%	89,34%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.080,00
BATE10043	\$ 360,00	1	1	1	3	1	120	120	0,001	96,50%	0,04%	89,38%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 1.080,00

Cod. Prod	valor	Unidades de productos	Unidades de productos	Unidades de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
ACEI10002	\$ 69,00	1	1	1	3	1	23	115	0,001	96,61%	0,21%	89,58%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 207,00
FIL10028	\$ 336,00	8	8	8	24	8	14	112	0,001	96,71%	0,33%	89,91%	C		24	8	0	3	1	192	216	240	\$ 64.512,00
BATE10020	\$ 330,00	1	1	1	3	1	110	110	0,001	96,82%	0,04%	89,95%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 990,00
LLAN10091	\$ 330,00	1	1	1	3	1	110	110	0,001	96,92%	0,04%	90,00%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 990,00
BATE10076	\$ 330,00	1	1	1	3	1	110	110	0,001	97,02%	0,04%	90,04%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 990,00
BATE10037	\$ 330,00	1	1	1	3	1	110	110	0,001	97,13%	0,04%	90,08%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 990,00
LLAN10767	\$ 330,00	2	2	2	6	2	55	110	0,001	97,23%	0,08%	90,16%	C		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 3.960,00
BATE10066	\$ 330,00	1	1	1	3	1	110	110	0,001	97,33%	0,04%	90,20%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 990,00
LLAN11122	\$ 330,00	1	1	1	3	1	110	110	0,001	97,44%	0,04%	90,24%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 990,00
LLAN10684	\$ 300,00	1	1	1	3	1	100	100	0,001	97,53%	0,04%	90,28%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 900,00
LLAN10100	\$ 300,00	1	1	1	3	1	100	100	0,001	97,62%	0,04%	90,33%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 900,00
LLAN10516	\$ 285,00	1	1	1	3	1	95	95	0,001	97,71%	0,04%	90,37%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 855,00
LLAN11040	\$ 285,00	1	1	1	3	1	95	95	0,001	97,80%	0,04%	90,41%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 855,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$	
ACEI10041	\$ 69,00	1	1	1	3	1	23	92	0,001	97,89%	0,16%	90,57%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 207,00	
LLAN10029	\$ 270,00	1	1	1	3	1	90	90	0,001	97,97%	0,04%	90,61%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 810,00	
LLAN11088	\$ 66,00	1	1	1	3	1	22	88	0,001	98,06%	0,16%	90,78%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 198,00	
BATE10051	\$ 255,00	1	1	1	3	1	85	85	0,001	98,14%	0,04%	90,82%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 765,00	
FIL10148	\$ 252,00	7	7	7	21	7	12	84	0,001	98,22%	0,29%	91,11%	C		21	7	0	3	1	147	168	189	\$ 37.044,00	
LLAN11098	\$ -	h1	h2	h3	0	#iDIV/0!	78	78	0,001	98,29%	0,04%	91,15%	C		0	#iDIV/0!	#iDIV/0!	3	1	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	\$ #iDIV/0!
LLAN10957	\$ 225,00	1	1	1	3	1	75	75	0,001	98,36%	0,04%	91,19%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 675,00	
FIL10096	\$ 72,00	2	2	2	6	2	12	72	0,001	98,43%	0,25%	91,44%	C		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 864,00	
LLAN10066	\$ 210,00	1	1	1	3	1	70	70	0,001	98,49%	0,04%	91,48%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 630,00	
FIL10040	\$ 70,00	1	2	2	5	2	14	70	0,001	98,56%	0,21%	91,68%	C		5	2	0,57735027	3	1	11	17	23	\$ 770,00	
ACEI10001	\$ 69,00	1	1	1	3	1	23	69	0,001	98,62%	0,12%	91,81%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 207,00	
LLAN10490	\$ 66,00	1	1	1	3	1	22	66	0,001	98,69%	0,12%	91,93%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 198,00	
FIL10052	\$ 25,00	2	2	1	5	2	5	65	0,001	98,75%	0,54%	92,47%	C		5	2	0,57735027	3	1	11	17	23	\$ 275,00	
LLAN10402	\$ 195,00	1	1	1	3	1	65	65	0,001	98,81%	0,04%	92,51%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 585,00	
LLAN11107	\$ 195,00	1	1	1	3	1	65	65	0,001	98,87%	0,04%	92,55%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 585,00	
ACEI10080	\$ 64,00	4	2	2	8	3	8	64	0,001	98,93%	0,33%	92,88%	C		8	3	1,15470054	3	1	29	38	47	\$ 1.856,00	

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN10107	\$ 186,36	1	1	1	3	1	62,12	62,12	0,001	98,99%	0,04%	92,92%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 559,08
FIL10019	\$ 60,00	2	2	2	6	2	10	60	0,001	99,04%	0,25%	93,17%	C		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 720,00
ACEI10066	\$ 180,00	1	1	1	3	1	60	60	0,001	99,10%	0,04%	93,21%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 540,00
FIL10060	\$ 60,00	1	2	1	4	1	15	60	0,001	99,16%	0,16%	93,37%	C		4	1	0,57735027	3	1	6	9	12	\$ 360,00
ACEI10076	\$ 56,00	1	1	0	2	1	28	56	0,001	99,21%	0,08%	93,45%	C		2	1	0,57735027	3	1	3	6	9	\$ 168,00
LIQU10017	\$ 50,00	5	5	0	10	3	5	50	0	99,26%	0,41%	93,87%	C		10	3	2,88675135	3	1	58	67	76	\$ 2.900,00
LIQU10043	\$ 49,00	2	2	3	7	2	7	49	0	99,30%	0,29%	94,15%	C		7	2	0,57735027	3	1	16	22	28	\$ 784,00
LLAN10431	\$ 46,00	20	20	0	40	13	1,15	46	0	99,35%	1,65%	95,80%	C		40	13	11,5470054	3	1	954	993	1032	\$ 43.884,00
ACEI10104	\$ 126,00	2	2	2	6	2	21	42	0	99,39%	0,08%	95,88%	C		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 1.512,00
FIL10050	\$ 120,00	8	8	8	24	8	5	40	0	99,42%	0,33%	96,21%	C		24	8	0	3	1	192	216	240	\$ 23.040,00
LIQU10015	\$ 120,00	10	10	10	30	10	4	40	0	99,46%	0,41%	96,62%	C		30	10	0	3	1	300	330	360	\$ 36.000,00
FIL10053	\$ 40,00	2	2	4	8	3	5	40	0	99,50%	0,33%	96,95%	C		8	3	1,15470054	3	1	29	38	47	\$ 1.160,00
FIL10113	\$ 108,00	2	2	2	6	2	18	36	0	99,53%	0,08%	97,04%	C		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 1.296,00
LIQU10019	\$ 36,00	2	6	4	12	4	3	36	0	99,57%	0,49%	97,53%	C		12	4	2	3	1	63	75	87	\$ 2.268,00
FIL10192	\$ 35,00	5	1	1	7	2	5	35	0	99,60%	0,29%	97,82%	C		7	2	2,30940108	3	1	31	37	43	\$ 1.085,00
LIQU10059	\$ 15,00	3	1	1	5	2	3	27	0	99,63%	0,37%	98,19%	C		5	2	1,15470054	3	1	14	20	26	\$ 210,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LIQU10060	\$ 27,00	1	1	1	3	1	9	27	0	99,65%	0,12%	98,31%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 81,00
FIL10223	\$ 75,00	1	1	1	3	1	25	25	0	99,67%	0,04%	98,35%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 225,00
FIL10094	\$ 36,00	1	1	1	3	1	12	24	0	99,70%	0,08%	98,44%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 108,00
ACEI10033	\$ 24,00	1	1	1	3	1	8	24	0	99,72%	0,12%	98,56%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 72,00
FIL10112	\$ 36,00	1	1	1	3	1	12	24	0	99,74%	0,08%	98,64%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 108,00
ACEI10125	\$ 69,00	1	1	1	3	1	23	23	0	99,76%	0,04%	98,68%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 207,00
FIL10058	\$ 33,00	1	1	1	3	1	11	22	0	99,78%	0,08%	98,76%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 99,00
FIL10152	\$ 30,00	1	1	1	3	1	10	20	0	99,80%	0,08%	98,85%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 90,00
FIL10123	\$ 57,00	1	1	1	3	1	19	19	0	99,82%	0,04%	98,89%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 171,00
LLAN10489	\$ 24,00	1	1	1	3	1	8	16	0	99,84%	0,08%	98,97%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 72,00
FIL10059	\$ 48,00	2	2	2	6	2	8	16	0	99,85%	0,08%	99,05%	C		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 576,00
FIL10013	\$ 45,00	1	1	1	3	1	15	15	0	99,86%	0,04%	99,09%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 135,00
TUBO10001	\$ 45,00	1	1	1	3	1	15	15	0	99,88%	0,04%	99,14%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 135,00
TUBO10003	\$ 45,00	1	1	1	3	1	15	15	0	99,89%	0,04%	99,18%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 135,00
FIL10095	\$ 42,00	2	2	2	6	2	7	14	0	99,91%	0,08%	99,26%	C		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 504,00
FIL10115	\$ 42,00	1	1	1	3	1	14	14	0	99,92%	0,04%	99,30%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 126,00
FIL10150	\$ 39,00	1	1	1	3	1	13	13	0	99,93%	0,04%	99,34%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 117,00
LIQU10018	\$ 36,00	4	4	4	12	4	3	12	0	99,94%	0,16%	99,51%	C		12	4	0	3	1	48	60	72	\$ 1.728,00
LLAN10843	\$ 36,00	1	1	1	3	1	12	12	0	99,95%	0,04%	99,55%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 108,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
FIL10051	\$ 30,00	2	2	2	6	2	5	10	0	99,96%	0,08%	99,63%	C		6	2	0	3	1	12	18	24	\$ 360,00
PAR1000	\$ 25,80	4	4	4	12	4	2,15	8,6	0	99,97%	0,16%	99,79%	C		12	4	0	3	1	48	60	72	\$ 1.238,40
FIL10128	\$ 21,00	1	1	1	3	1	7	7	0	99,98%	0,04%	99,84%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 63,00
FIL10111	\$ 21,00	1	1	1	3	1	7	7	0	99,98%	0,04%	99,88%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 63,00
LLAN10632	\$ 18,00	1	1	1	3	1	6	6	0	99,99%	0,04%	99,92%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 54,00
FIL10054	\$ 15,00	1	1	1	3	1	5	5	0	100,00%	0,04%	99,96%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 45,00
LIQU10016	\$ 15,00	1	1	1	3	1	5	5	0	100,00%	0,04%	100,00%	C		3	1	0	3	1	3	6	9	\$ 45,00
LLAN11084	\$ 3.100,00	2	3	5	10	3	310	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		10	3	1,5275 2523	3	1	40	49	58	\$ 124.000,00
LLAN11089	\$ 7.200,00	6	8	4	18	6	400	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 900.000,00
LLAN10997	\$ 1.260,00	6	8	4	18	6	70	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 157.500,00
LLAN11091	\$ 4.320,00	6	8	4	18	6	240	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 540.000,00
FIL10143	\$ 270,00	6	8	4	18	6	15	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 33.750,00
FIL10144	\$ 216,00	6	8	4	18	6	12	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 27.000,00
FIL10213	\$ 540,00	6	8	4	18	6	30	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 67.500,00
LLAN10853	\$ 1.530,00	6	8	4	18	6	85	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 191.250,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN11080	\$ 2.340,00	6	8	4	18	6	130	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 292.500,00
LLAN11095	\$ 10.980,00	6	8	4	18	6	610	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 1.372.500,00
LLAN11096	\$ 10.800,00	6	8	4	18	6	600	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 1.350.000,00
LLAN11097	\$ 9.180,00	6	8	4	18	6	510	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 1.147.500,00
BATE10039	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
BATE10053	\$ 1.530,00	6	8	4	18	6	85	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 191.250,00
LLAN10314	\$ 2.430,00	6	8	4	18	6	135	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 303.750,00
LLAN11042	\$ 3.240,00	6	8	4	18	6	180	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 405.000,00
LLAN11099	\$ 3.060,00	6	8	4	18	6	170	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 382.500,00
ACEI10111	\$ 414,00	6	8	4	18	6	23	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 51.750,00
BATE10075	\$ 1.350,00	6	8	4	18	6	75	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 168.750,00
ELEC10048	\$ 144,00	6	8	4	18	6	8	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 18.000,00
AROS10241	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
ACEI10114	\$ 1.080,00	6	8	4	18	6	60	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 135.000,00
ACEI10115	\$ 1.170,00	6	8	4	18	6	65	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 146.250,00
LLAN11092	\$ 396,00	6	8	4	18	6	22	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 49.500,00
ACEI10112	\$ 108,00	6	8	4	18	6	6	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 13.500,00
LLAN10509	\$ 6.300,00	6	8	4	18	6	350	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 787.500,00
FIL10055	\$ 108,00	6	8	4	18	6	6	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 13.500,00
FIL10214	\$ 108,00	6	8	4	18	6	6	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 13.500,00
LLAN11100	\$ 126,00	6	8	4	18	6	7	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 15.750,00
LLAN11101	\$ 378,00	6	8	4	18	6	21	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 47.250,00
ACEI10113	\$ 450,00	6	8	4	18	6	25	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 56.250,00
LLAN10816	\$ 2.790,00	6	8	4	18	6	155	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 348.750,00
LLAN10303	\$ 1.530,00	6	8	4	18	6	85	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 191.250,00
LLAN10654	\$ 10.080,00	6	8	4	18	6	560	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 1.260.000,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN1103	\$ 9.360,00	6	8	4	18	6	520	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 1.170.000,00
LLAN10157	\$ 1.260,00	6	8	4	18	6	70	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 157.500,00
LLAN10502	\$ 2.520,00	6	8	4	18	6	140	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 315.000,00
LLAN10757	\$ 4.140,00	6	8	4	18	6	230	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 517.500,00
FIL10169	\$ 90,00	6	8	4	18	6	5	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 11.250,00
LLAN10953	\$ 8.820,00	6	8	4	18	6	490	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 1.102.500,00
LLAN11105	\$ 3.060,00	6	8	4	18	6	170	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 382.500,00
LLAN11018	\$ 10.260,00	6	8	4	18	6	570	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 1.282.500,00
FIL10216	\$ 144,00	6	8	4	18	6	8	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 18.000,00
FIL10217	\$ 162,00	6	8	4	18	6	9	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 20.250,00
BATE10030	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
LLAN11112	\$ 1.080,00	6	8	4	18	6	60	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 135.000,00
AROS10088	\$ 342,00	6	8	4	18	6	19	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 42.750,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN10558	\$ 2.520,00	6	8	4	18	6	140	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 315.000,00
TUBO10005	\$ 1.260,00	6	8	4	18	6	70	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 157.500,00
LLAN10913	\$ 1.440,00	6	8	4	18	6	80	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 180.000,00
TUBO10011	\$ 1.170,00	6	8	4	18	6	65	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 146.250,00
TUBO10016	\$ 414,00	6	8	4	18	6	23	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 51.750,00
LLAN11108	\$ 3.600,00	6	8	4	18	6	200	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 450.000,00
LLAN11116	\$ 1.080,00	6	8	4	18	6	60	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 135.000,00
LLAN10690	\$ 9.900,00	6	8	4	18	6	550	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 1.237.500,00
LLAN11117	\$ 3.960,00	6	8	4	18	6	220	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 495.000,00
LLAN11058	\$ 1.350,00	6	8	4	18	6	75	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 168.750,00
LLAN11119	\$ 3.780,00	6	8	4	18	6	210	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 472.500,00
LLAN11032	\$ 1.800,00	6	8	4	18	6	100	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 225.000,00
LIQU10068	\$ 1.080,00	6	8	4	18	6	60	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 135.000,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
ACEI10122	\$ 126,00	6	8	4	18	6	7	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 15.750,00
LLAN10969	\$ 3.600,00	6	8	4	18	6	200	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 450.000,00
LLAN10236	\$ 2.160,00	6	8	4	18	6	120	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 270.000,00
LLAN10624	\$ 1.260,00	6	8	4	18	6	70	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 157.500,00
LLAN10802	\$ 2.070,00	6	8	4	18	6	115	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 258.750,00
LLAN11061	\$ 1.980,00	6	8	4	18	6	110	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 247.500,00
LLAN11123	\$ 1.800,00	6	8	4	18	6	100	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 225.000,00
ACEI10123	\$ 108,00	6	8	4	18	6	6	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 13.500,00
LLAN10465	\$ 1.710,00	6	8	4	18	6	95	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 213.750,00
LLAN10751	\$ 1.170,00	6	8	4	18	6	65	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 146.250,00
LLAN10799	\$ 3.510,00	6	8	4	18	6	195	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 438.750,00
LLAN11060	\$ 1.260,00	6	8	4	18	6	70	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 157.500,00
LLAN11079	\$ 1.710,00	6	8	4	18	6	95	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 213.750,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN10832	\$ 2.700,00	6	8	4	18	6	150	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 337.500,00
LLAN11003	\$ 3.420,00	6	8	4	18	6	190	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 427.500,00
LLAN11090	\$ 1.890,00	6	8	4	18	6	105	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 236.250,00
LIQU10067	\$ 99,00	6	8	4	18	6	5,5	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 12.375,00
FIL10219	\$ 126,00	6	8	4	18	6	7	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 15.750,00
LLAN11128	\$ 3.240,00	6	8	4	18	6	180	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 405.000,00
LLAN10605	\$ 1.530,00	6	8	4	18	6	85	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 191.250,00
LIQU10069	\$ 1.080,00	6	8	4	18	6	60	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 135.000,00
LLAN10373	\$ 6.840,00	6	8	4	18	6	380	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 855.000,00
LLAN11126	\$ 7.920,00	6	8	4	18	6	440	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 990.000,00
LLAN11127	\$ 8.100,00	6	8	4	18	6	450	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 1.012.500,00
LLAN10671	\$ 1.350,00	6	8	4	18	6	75	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 168.750,00
LLAN10944	\$ 1.530,00	6	8	4	18	6	85	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 191.250,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN11129	\$ 1.350,00	6	8	4	18	6	75	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 168.750,00
LLAN10822	\$ 3.960,00	6	8	4	18	6	220	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 495.000,00
LLAN10717	\$ 126,00	6	8	4	18	6	7	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 15.750,00
FIL10194	\$ 342,00	6	8	4	18	6	19	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 42.750,00
LLAN11132	\$ 5.220,00	6	8	4	18	6	290	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 652.500,00
LLAN11133	\$ 4.140,00	6	8	4	18	6	230	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 517.500,00
FIL10220	\$ 234,00	6	8	4	18	6	13	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 29.250,00
LLAN11138	\$ 126,00	6	8	4	18	6	7	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 15.750,00
LLAN10936	\$ 15.300,00	6	8	4	18	6	850	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 1.912.500,00
LLAN10968	\$ 8.010,00	6	8	4	18	6	445	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 1.001.250,00
LLAN10896	\$ 3.420,00	6	8	4	18	6	190	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 427.500,00
LLAN10908	\$ 1.350,00	6	8	4	18	6	75	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 168.750,00
LLAN11140	\$ 3.150,00	6	8	4	18	6	175	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 393.750,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
FIL10191	\$ 216,00	6	8	4	18	6	12	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 27.000,00
LLAN11142	\$ 90,00	6	8	4	18	6	5	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 11.250,00
FIL10221	\$ 144,00	6	8	4	18	6	8	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 18.000,00
FIL10222	\$ 144,00	6	8	4	18	6	8	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 18.000,00
LLAN11143	\$ 144,00	6	8	4	18	6	8	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 18.000,00
FIL10224	\$ 540,00	6	8	4	18	6	30	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 67.500,00
FIL10225	\$ 216,00	6	8	4	18	6	12	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 27.000,00
LLAN11124	\$ 1.440,00	6	8	4	18	6	80	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 180.000,00
FIL10010	\$ 360,00	6	8	4	18	6	20	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 45.000,00
LLAN11141	\$ 2.520,00	6	8	4	18	6	140	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 315.000,00
LLAN10865	\$ 1.980,00	6	8	4	18	6	110	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 247.500,00
LLAN11056	\$ 5.580,00	6	8	4	18	6	310	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 697.500,00
LLAN11147	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
ACEI10077	\$ 144,00	6	8	4	18	6	8	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 18.000,00
LLAN10797	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
LLAN11110	\$ 2.700,00	6	8	4	18	6	150	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 337.500,00
LLAN10541	\$ 6.840,00	6	8	4	18	6	380	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 855.000,00
LLAN11148	\$ 270,00	6	8	4	18	6	15	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 33.750,00
LLAN10752	\$ 1.080,00	6	8	4	18	6	60	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 135.000,00
LLAN11151	\$ 1.080,00	6	8	4	18	6	60	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 135.000,00
LLAN11153	\$ 1.350,00	6	8	4	18	6	75	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 168.750,00
LLAN11154	\$ 1.350,00	6	8	4	18	6	75	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 168.750,00
LLAN11155	\$ 1.440,00	6	8	4	18	6	80	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 180.000,00
LIQU10070	\$ 126,00	6	8	4	18	6	7	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 15.750,00
PE10016	\$ 936,00	6	8	4	18	6	52	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 117.000,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
PE10017	\$ 1.062,00	6	8	4	18	6	59	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 132.750,00
LLAN11113	\$ 1.170,00	6	8	4	18	6	65	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 146.250,00
PAR10005	\$ 54,00	6	8	4	18	6	3	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 6.750,00
LLAN10439	\$ 11.340,00	6	8	4	18	6	630	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 1.417.500,00
LLAN11156	\$ 1.260,00	6	8	4	18	6	70	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 157.500,00
FIL10226	\$ 144,00	6	8	4	18	6	8	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 18.000,00
LLAN10677	\$ 3.240,00	6	8	4	18	6	180	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 405.000,00
LLAN11157	\$ 2.070,00	6	8	4	18	6	115	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 258.750,00
LLAN11158	\$ 12.060,00	6	8	4	18	6	670	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 1.507.500,00
LLAN10639	\$ 1.530,00	6	8	4	18	6	85	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 191.250,00
LLAN10892	\$ 2.520,00	6	8	4	18	6	140	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 315.000,00
LLAN10993	\$ 3.960,00	6	8	4	18	6	220	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 495.000,00
LLAN11094	\$ 1.080,00	6	8	4	18	6	60	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 135.000,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
AROS10265	\$ 1.980,00	6	8	4	18	6	110	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 247.500,00
LLAN11160	\$ 2.160,00	6	8	4	18	6	120	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 270.000,00
LLAN11162	\$ 3.600,00	6	8	4	18	6	200	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 450.000,00
LLAN11163	\$ 2.340,00	6	8	4	18	6	130	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 292.500,00
LLAN11161	\$ 6.840,00	6	8	4	18	6	380	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 855.000,00
LLAN11164	\$ 3.240,00	6	8	4	18	6	180	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 405.000,00
LLAN11085	\$ 7.560,00	6	8	4	18	6	420	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 945.000,00
LLAN11166	\$ 4.500,00	6	8	4	18	6	250	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 562.500,00
LLAN11077	\$ 3.420,00	6	8	4	18	6	190	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 427.500,00
LLAN10576	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
LLAN10136	\$ 1.710,00	6	8	4	18	6	95	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 213.750,00
LLAN11167	\$ 990,00	6	8	4	18	6	55	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 123.750,00
BATE10074	\$ 1.710,00	6	8	4	18	6	95	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 213.750,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
ACEI10121	\$ 378,00	6	8	4	18	6	21	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 47.250,00
LLAN11169	\$ 1.620,00	6	8	4	18	6	90	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 202.500,00
BATE10078	\$ 2.070,00	6	8	4	18	6	115	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 258.750,00
LLAN11174	\$ 2.790,00	6	8	4	18	6	155	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 348.750,00
ACEI10021	\$ 414,00	6	8	4	18	6	23	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 51.750,00
FIL10063	\$ 270,00	6	8	4	18	6	15	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 33.750,00
FIL10199	\$ 306,00	6	8	4	18	6	17	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 38.250,00
LLAN11173	\$ 3.420,00	6	8	4	18	6	190	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 427.500,00
LLAN11175	\$ 2.790,00	6	8	4	18	6	155	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 348.750,00
LLAN11176	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
LLAN10299	\$ 1.530,00	6	8	4	18	6	85	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 191.250,00
LLAN10653	\$ 2.340,00	6	8	4	18	6	130	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 292.500,00
LLAN10699	\$ 3.240,00	6	8	4	18	6	180	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 405.000,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN11179	\$ 1.170,00	6	8	4	18	6	65	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 146.250,00
ACEI10094	\$ 468,00	6	8	4	18	6	26	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 58.500,00
ELEC10049	\$ 5.454,00	6	8	4	18	6	303	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 681.750,00
LLAN11182	\$ 3.690,00	6	8	4	18	6	205	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 461.250,00
LLAN11038	\$ 3.960,00	6	8	4	18	6	220	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 495.000,00
FIL10229	\$ 144,00	6	8	4	18	6	8	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 18.000,00
LLAN10249	\$ 1.620,00	6	8	4	18	6	90	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 202.500,00
LLAN11183	\$ 1.440,00	6	8	4	18	6	80	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 180.000,00
LLAN11184	\$ 540,00	6	8	4	18	6	30	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 67.500,00
LLAN11187	\$ 2.880,00	6	8	4	18	6	160	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 360.000,00
LLAN10759	\$ 4.680,00	6	8	4	18	6	260	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 585.000,00
LLAN11144	\$ 2.340,00	6	8	4	18	6	130	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 292.500,00
ACEI10132	\$ 1.710,00	6	8	4	18	6	95	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 213.750,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN10645	\$ 2.430,00	6	8	4	18	6	135	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 303.750,00
LLAN10667	\$ 5.580,00	6	8	4	18	6	310	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 697.500,00
LLAN10762	\$ 3.330,00	6	8	4	18	6	185	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 416.250,00
LLAN11189	\$ 1.260,00	6	8	4	18	6	70	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 157.500,00
LLAN10836	\$ 2.970,00	6	8	4	18	6	165	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 371.250,00
LLAN10845	\$ 2.880,00	6	8	4	18	6	160	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 360.000,00
LLAN10848	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
LLAN11191	\$ 1.620,00	6	8	4	18	6	90	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 202.500,00
LLAN11192	\$ 1.530,00	6	8	4	18	6	85	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 191.250,00
LLAN11193	\$ 1.530,00	6	8	4	18	6	85	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 191.250,00
LLAN11197	\$ 1.260,00	6	8	4	18	6	70	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 157.500,00
TUBO10014	\$ 720,00	6	8	4	18	6	40	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 90.000,00
LLAN11052	\$ 2.520,00	6	8	4	18	6	140	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 315.000,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
ACEI10100	\$ 1.710,00	6	8	4	18	6	95	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 213.750,00
TUBO10022	\$ 270,00	6	8	4	18	6	15	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 33.750,00
LLAN10679	\$ 2.340,00	6	8	4	18	6	130	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 292.500,00
LLAN10686	\$ 3.060,00	6	8	4	18	6	170	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 382.500,00
LLAN11087	\$ 3.780,00	6	8	4	18	6	210	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 472.500,00
LLAN11202	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
LLAN11203	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
LLAN11204	\$ 2.430,00	6	8	4	18	6	135	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 303.750,00
LLAN11206	\$ 3.960,00	6	8	4	18	6	220	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 495.000,00
LLAN11207	\$ 1.800,00	6	8	4	18	6	100	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 225.000,00
LLAN11208	\$ 2.880,00	6	8	4	18	6	160	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 360.000,00
ACEI10101	\$ 108,00	6	8	4	18	6	6	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 13.500,00
LLAN11195	\$ 378,00	6	8	4	18	6	21	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 47.250,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN11196	\$ 378,00	6	8	4	18	6	21	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 47.250,00
LLAN11209	\$ 144,00	6	8	4	18	6	8	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 18.000,00
LLAN11210	\$ 180,00	6	8	4	18	6	10	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 22.500,00
LLAN11023	\$ 2.520,00	6	8	4	18	6	140	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 315.000,00
LLAN11190	\$ 2.700,00	6	8	4	18	6	150	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 337.500,00
LLAN10209	\$ 2.610,00	6	8	4	18	6	145	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 326.250,00
LLAN10214	\$ 2.700,00	6	8	4	18	6	150	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 337.500,00
LLAN10300	\$ 1.980,00	6	8	4	18	6	110	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 247.500,00
LLAN10301	\$ 2.700,00	6	8	4	18	6	150	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 337.500,00
LLAN11211	\$ 1.800,00	6	8	4	18	6	100	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 225.000,00
LLAN10321	\$ 1.800,00	6	8	4	18	6	100	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 225.000,00
LLAN10472	\$ 1.890,00	6	8	4	18	6	105	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 236.250,00
LLAN10778	\$ 1.260,00	6	8	4	18	6	70	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 157.500,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
FIL10149	\$ 180,00	6	8	4	18	6	10	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 22.500,00
LLAN11213	\$ 2.610,00	6	8	4	18	6	145	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 326.250,00
LLAN11214	\$ 2.160,00	6	8	4	18	6	120	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 270.000,00
LLAN11215	\$ 2.340,00	6	8	4	18	6	130	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 292.500,00
LLAN11216	\$ 2.340,00	6	8	4	18	6	130	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 292.500,00
LLAN11217	\$ 2.160,00	6	8	4	18	6	120	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 270.000,00
LLAN11218	\$ 2.160,00	6	8	4	18	6	120	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 270.000,00
LLAN11219	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
LLAN11220	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
AROS10269	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
LLAN11221	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
AROS10270	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
AROS10271	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN11222	\$ 2.700,00	6	8	4	18	6	150	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 337.500,00
ACEI10032	\$ 450,00	6	8	4	18	6	25	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 56.250,00
ACEI10134	\$ 540,00	6	8	4	18	6	30	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 67.500,00
LLAN10254	\$ 6.840,00	6	8	4	18	6	380	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 855.000,00
LLAN10267	\$ 5.940,00	6	8	4	18	6	330	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 742.500,00
LLAN10693	\$ 2.160,00	6	8	4	18	6	120	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 270.000,00
LLAN11181	\$ 7.200,00	6	8	4	18	6	400	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 900.000,00
LLAN11225	\$ 2.610,00	6	8	4	18	6	145	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 326.250,00
LLAN11226	\$ 4.500,00	6	8	4	18	6	250	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 562.500,00
LLAN11228	\$ 4.140,00	6	8	4	18	6	230	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 517.500,00
LLAN11223	\$ 2.070,00	6	8	4	18	6	115	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 258.750,00
LLAN11180	\$ 4.320,00	6	8	4	18	6	240	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 540.000,00
LLAN11212	\$ 2.430,00	6	8	4	18	6	135	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 303.750,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN11230	\$ 414,00	6	8	4	18	6	23	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 51.750,00
LLAN11232	\$ 1.170,00	6	8	4	18	6	65	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 146.250,00
LLAN11159	\$ 1.350,00	6	8	4	18	6	75	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 168.750,00
LLAN11231	\$ 1.440,00	6	8	4	18	6	80	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 180.000,00
LLAN10572	\$ 1.260,00	6	8	4	18	6	70	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 157.500,00
LLAN10672	\$ 1.530,00	6	8	4	18	6	85	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 191.250,00
LLAN10824	\$ 3.600,00	6	8	4	18	6	200	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 450.000,00
LLAN10825	\$ 3.420,00	6	8	4	18	6	190	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 427.500,00
LLAN11114	\$ 1.620,00	6	8	4	18	6	90	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 202.500,00
LLAN11121	\$ 1.350,00	6	8	4	18	6	75	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 168.750,00
LLAN11178	\$ 1.890,00	6	8	4	18	6	105	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 236.250,00
LLAN11233	\$ 1.800,00	6	8	4	18	6	100	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 225.000,00
LLAN11234	\$ 3.600,00	6	8	4	18	6	200	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 450.000,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN11235	\$ 1.350,00	6	8	4	18	6	75	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 168.750,00
LLAN11134	\$ 1.080,00	6	8	4	18	6	60	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 135.000,00
LLAN11135	\$ 1.980,00	6	8	4	18	6	110	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 247.500,00
LLAN11236	\$ 1.080,00	6	8	4	18	6	60	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 135.000,00
FIL10120	\$ 126,00	6	8	4	18	6	7	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 15.750,00
LLAN11237	\$ 126,00	6	8	4	18	6	7	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 15.750,00
LLAN10606	\$ 4.770,00	6	8	4	18	6	265	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 596.250,00
LLAN11238	\$ 324,00	6	8	4	18	6	18	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 40.500,00
LLAN11102	\$ 4.140,00	6	8	4	18	6	230	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 517.500,00
FIL10100	\$ 108,00	6	8	4	18	6	6	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 13.500,00
FIL10174	\$ 90,00	6	8	4	18	6	5	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 11.250,00
LLAN10634	\$ 2.070,00	6	8	4	18	6	115	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 258.750,00
AROS10272	\$ 2.340,00	6	8	4	18	6	130	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 292.500,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN11118	\$ 3.420,00	6	8	4	18	6	190	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 427.500,00
LLAN11239	\$ 468,00	6	8	4	18	6	26	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 58.500,00
BATE10044	\$ 1.440,00	6	8	4	18	6	80	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 180.000,00
BATE10073	\$ 2.160,00	6	8	4	18	6	120	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 270.000,00
TUBO10019	\$ 540,00	6	8	4	18	6	30	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 67.500,00
TUBO10020	\$ 270,00	6	8	4	18	6	15	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 33.750,00
MATE10016	\$ 72,00	6	8	4	18	6	4	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 9.000,00
PAR10006	\$ 38,70	6	8	4	18	6	2,15	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 4.837,50
PAR10007	\$ 216,00	6	8	4	18	6	12	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 27.000,00
PAR10008	\$ 1.836,00	6	8	4	18	6	102	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 229.500,00
LLAN11168	\$ 1.080,00	6	8	4	18	6	60	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 135.000,00
LLAN10636	\$ 1.260,00	6	8	4	18	6	70	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 157.500,00
ACEI10126	\$ 1.350,00	6	8	4	18	6	75	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 168.750,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN11240	\$ 306,00	6	8	4	18	6	17	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 38.250,00
LIQU10058	\$ 90,00	6	8	4	18	6	5	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 11.250,00
LLAN11130	\$ 3.780,00	6	8	4	18	6	210	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 472.500,00
LLAN11241	\$ 90,00	6	8	4	18	6	5	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 11.250,00
LLAN10906	\$ 2.790,00	6	8	4	18	6	155	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 348.750,00
LLAN10994	\$ 3.960,00	6	8	4	18	6	220	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 495.000,00
LLAN11242	\$ 2.070,00	6	8	4	18	6	115	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 258.750,00
LLAN11243	\$ 3.330,00	6	8	4	18	6	185	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 416.250,00
LLAN10979	\$ 3.240,00	6	8	4	18	6	180	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 405.000,00
LLAN10417	\$ 2.880,00	6	8	4	18	6	160	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 360.000,00
LLAN10067	\$ 2.790,00	6	8	4	18	6	155	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 348.750,00
LLAN10571	\$ 1.170,00	6	8	4	18	6	65	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 146.250,00
LLAN10770	\$ 2.340,00	6	8	4	18	6	130	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 292.500,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN11078	\$ 2.340,00	6	8	4	18	6	130	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 292.500,00
LLAN10785	\$ 2.340,00	6	8	4	18	6	130	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 292.500,00
LLAN11247	\$ 2.934,00	6	8	4	18	6	163	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 366.750,00
ACEI10135	\$ 90,00	6	8	4	18	6	5	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 11.250,00
LLAN11244	\$ 1.620,00	6	8	4	18	6	90	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 202.500,00
LLAN11249	\$ 3.780,00	6	8	4	18	6	210	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 472.500,00
LLAN11250	\$ 3.240,00	6	8	4	18	6	180	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 405.000,00
LLAN11251	\$ 180,00	6	8	4	18	6	10	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 22.500,00
LLAN11086	\$ 3.960,00	6	8	4	18	6	220	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 495.000,00
LLAN11136	\$ 1.890,00	6	8	4	18	6	105	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 236.250,00
LLAN11137	\$ 2.160,00	6	8	4	18	6	120	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 270.000,00
LLAN11149	\$ 990,00	6	8	4	18	6	55	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 123.750,00
LLAN11246	\$ -	6	8	4	18	6	0	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ -

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN11252	\$ 2.880,00	6	8	4	18	6	160	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 360.000,00
LLAN11253	\$ 3.780,00	6	8	4	18	6	210	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 472.500,00
LLAN11259	\$ 1.530,00	6	8	4	18	6	85	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 191.250,00
LLAN10426	\$ 1.710,00	6	8	4	18	6	95	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 213.750,00
LLAN10486	\$ 1.890,00	6	8	4	18	6	105	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 236.250,00
LLAN10662	\$ 1.890,00	6	8	4	18	6	105	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 236.250,00
LLAN10987	\$ 2.070,00	6	8	4	18	6	115	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 258.750,00
LLAN11074	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
LLAN11255	\$ 1.800,00	6	8	4	18	6	100	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 225.000,00
LLAN11256	\$ 1.620,00	6	8	4	18	6	90	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 202.500,00
LLAN11257	\$ 1.890,00	6	8	4	18	6	105	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 236.250,00
LLAN11258	\$ 2.070,00	6	8	4	18	6	115	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 258.750,00
LLAN10149	\$ 1.440,00	6	8	4	18	6	80	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 180.000,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN10872	\$ 900,00	6	8	4	18	6	50	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 112.500,00
LLAN10903	\$ 1.170,00	6	8	4	18	6	65	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 146.250,00
LLAN10929	\$ 6.300,00	6	8	4	18	6	350	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 787.500,00
LLAN11260	\$ 720,00	6	8	4	18	6	40	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 90.000,00
LLAN10805	\$ 6.120,00	6	8	4	18	6	340	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 765.000,00
LLAN11010	\$ 3.060,00	6	8	4	18	6	170	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 382.500,00
LLAN11036	\$ 1.440,00	6	8	4	18	6	80	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 180.000,00
LLAN11177	\$ 2.430,00	6	8	4	18	6	135	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 303.750,00
LLAN11205	\$ 2.430,00	6	8	4	18	6	135	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 303.750,00
FIL10184	\$ 108,00	6	8	4	18	6	6	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 13.500,00
LLAN11171	\$ 450,00	6	8	4	18	6	25	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 56.250,00
LLAN11254	\$ 2.340,00	6	8	4	18	6	130	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 292.500,00
LLAN10229	\$ 3.960,00	6	8	4	18	6	220	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 495.000,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN10524	\$ 3.240,00	6	8	4	18	6	180	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 405.000,00
LLAN11115	\$ 3.960,00	6	8	4	18	6	220	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 495.000,00
LLAN11261	\$ 1.710,00	6	8	4	18	6	95	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 213.750,00
FIL10181	\$ 216,00	6	8	4	18	6	12	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 27.000,00
LLAN11262	\$ 108,00	6	8	4	18	6	6	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 13.500,00
FIL10230	\$ 1.620,00	6	8	4	18	6	90	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 202.500,00
LLAN11263	\$ 3.510,00	6	8	4	18	6	195	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 438.750,00
LLAN10798	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
LLAN11125	\$ 8.100,00	6	8	4	18	6	450	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 1.012.500,00
LLAN11245	\$ 2.664,00	6	8	4	18	6	148	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 333.000,00
LLAN11264	\$ 1.170,00	6	8	4	18	6	65	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 146.250,00
ACEI10136	\$ 126,00	6	8	4	18	6	7	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 15.750,00
LLAN10900	\$ 1.710,00	6	8	4	18	6	95	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 213.750,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN11001	\$ 1.260,00	6	8	4	18	6	70	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 157.500,00
LLAN11150	\$ 1.080,00	6	8	4	18	6	60	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 135.000,00
BATE10079	\$ 1.710,00	6	8	4	18	6	95	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 213.750,00
LLAN11267	\$ 6.480,00	6	8	4	18	6	360	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 810.000,00
LLAN10616	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
LLAN10769	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
LLAN10796	\$ 1.494,00	6	8	4	18	6	83	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 186.750,00
LLAN10854	\$ 11.700,00	6	8	4	18	6	650	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 1.462.500,00
LLAN10971	\$ 2.250,00	6	8	4	18	6	125	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 281.250,00
LLAN10973	\$ 1.260,00	6	8	4	18	6	70	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 157.500,00
LLAN11055	\$ 2.160,00	6	8	4	18	6	120	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 270.000,00
LLAN11270	\$ 9.720,00	6	8	4	18	6	540	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 1.215.000,00
LLAN10198	\$ 3.420,00	6	8	4	18	6	190	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 427.500,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN10637	\$ 1.080,00	6	8	4	18	6	60	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 135.000,00
LLAN10909	\$ 2.970,00	6	8	4	18	6	165	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 371.250,00
LLAN11031	\$ 3.240,00	6	8	4	18	6	180	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 405.000,00
LLAN11146	\$ 2.520,00	6	8	4	18	6	140	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 315.000,00
FIL10227	\$ 216,00	6	8	4	18	6	12	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 27.000,00
LLAN11224	\$ 1.710,00	6	8	4	18	6	95	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 213.750,00
LLAN11265	\$ 1.170,00	6	8	4	18	6	65	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 146.250,00
LLAN11271	\$ 1.530,00	6	8	4	18	6	85	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 191.250,00
LLAN11272	\$ 180,00	6	8	4	18	6	10	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 22.500,00
LLAN11273	\$ 144,00	6	8	4	18	6	8	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 18.000,00
FIL10231	\$ 126,00	6	8	4	18	6	7	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 15.750,00
FIL10232	\$ 108,00	6	8	4	18	6	6	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 13.500,00
FIL10233	\$ 216,00	6	8	4	18	6	12	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 27.000,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
FIL10234	\$ 144,00	6	8	4	18	6	8	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 18.000,00
LLAN11274	\$ 4.680,00	6	8	4	18	6	260	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 585.000,00
LLAN10360	\$ 1.080,00	6	8	4	18	6	60	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 135.000,00
LLAN10498	\$ 3.420,00	6	8	4	18	6	190	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 427.500,00
LLAN11009	\$ 3.150,00	6	8	4	18	6	175	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 393.750,00
LLAN11120	\$ 1.980,00	6	8	4	18	6	110	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 247.500,00
LLAN10447	\$ 1.710,00	6	8	4	18	6	95	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 213.750,00
LLAN11198	\$ 1.260,00	6	8	4	18	6	70	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		18	6	2	3	1	125	143	161	\$ 157.500,00
LLAN11275	\$ 1.235,00	5	5	9	19	6	65	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,3094 0108	3	1	137	155	173	\$ 169.195,00
LLAN11276	\$ 10.070,00	5	5	9	19	6	530	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,3094 0108	3	1	137	155	173	\$ 1.379.590,00
LLAN10256	\$ 3.800,00	5	5	9	19	6	200	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,3094 0108	3	1	137	155	173	\$ 520.600,00
BATE10027	\$ 1.995,00	5	5	9	19	6	105	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,3094 0108	3	1	137	155	173	\$ 273.315,00
BATE10052	\$ 1.615,00	5	5	9	19	6	85	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,3094 0108	3	1	137	155	173	\$ 221.255,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN10604	\$ 1.520,00	5	5	9	19	6	80	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 208.240,00
LLAN10681	\$ 3.230,00	5	5	9	19	6	170	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 442.510,00
LLAN11011	\$ 1.615,00	5	5	9	19	6	85	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 221.255,00
LLAN11051	\$ 2.280,00	5	5	9	19	6	120	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 312.360,00
BATE10072	\$ 1.425,00	5	5	9	19	6	75	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 195.225,00
LLAN11172	\$ 114,00	5	5	9	19	6	6	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 15.618,00
LLAN11227	\$ 3.800,00	5	5	9	19	6	200	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 520.600,00
LLAN11277	\$ 4.940,00	5	5	9	19	6	260	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 676.780,00
LLAN11278	\$ 1.709,81	5	5	9	19	6	89,99	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 234.243,97
LLAN11283	\$ 1.044,81	5	5	9	19	6	54,99	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 143.138,97
AROS10274	\$ 1.710,00	5	5	9	19	6	90	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 234.270,00
AROS10275	\$ 1.710,00	5	5	9	19	6	90	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 234.270,00
AROS10276	\$ 1.710,00	5	5	9	19	6	90	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 234.270,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN10666	\$ 8.360,00	5	5	9	19	6	440	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 1.145.320,00
FIL10142	\$ 285,00	5	5	9	19	6	15	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 39.045,00
FIL10160	\$ 190,00	5	5	9	19	6	10	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 26.030,00
ACEI10102	\$ 380,00	5	5	9	19	6	20	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 52.060,00
ACEI10103	\$ 152,00	5	5	9	19	6	8	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 20.824,00
LLAN11194	\$ 380,00	5	5	9	19	6	20	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 52.060,00
ACEI10133	\$ 380,00	5	5	9	19	6	20	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 52.060,00
FIL10235	\$ 418,00	5	5	9	19	6	22	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 57.266,00
FIL10236	\$ 133,00	5	5	9	19	6	7	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 18.221,00
LLAN11286	\$ 399,00	5	5	9	19	6	21	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 54.663,00
LLAN10788	\$ 2.470,00	5	5	9	19	6	130	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 338.390,00
LLAN11281	\$ 3.230,00	5	5	9	19	6	170	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 442.510,00
LLAN11282	\$ 2.627,13	5	5	9	19	6	138,27	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 359.916,81

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN11279	\$ 3.230,00	5	5	9	19	6	170	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 442.510,00
LLAN11280	\$ 7.600,00	5	5	9	19	6	400	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 1.041.200,00
LLAN10543	\$ 6.840,00	5	5	9	19	6	360	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 937.080,00
LLAN11266	\$ 2.660,00	5	5	9	19	6	140	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 364.420,00
LLAN11287	\$ 2.565,00	5	5	9	19	6	135	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 351.405,00
LLAN11288	\$ 3.325,00	5	5	9	19	6	175	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 455.525,00
FIL10198	\$ 228,00	5	5	9	19	6	12	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 31.236,00
AROS10273	\$ 4.370,00	5	5	9	19	6	230	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 598.690,00
LLAN11284	\$ 4.679,13	5	5	9	19	6	246,27	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 641.040,81
BATE10054	\$ 3.135,00	5	5	9	19	6	165	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 429.495,00
LLAN10809	\$ 3.325,00	5	5	9	19	6	175	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 455.525,00
LLAN10830	\$ 5.605,00	5	5	9	19	6	295	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 767.885,00
LLAN11037	\$ 2.850,00	5	5	9	19	6	150	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 390.450,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/ USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/ Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN11131	\$ 3.610,00	5	5	9	19	6	190	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		19	6	2,30940108	3	1	137	155	173	\$ 494.570,00
LLAN11290	\$ 2.660,00	5	5	4	14	5	190	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		14	5	0,57735027	3	1	71	86	101	\$ 188.860,00
LLAN11291	\$ 1.470,00	5	5	4	14	5	105	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		14	5	0,57735027	3	1	71	86	101	\$ 104.370,00
LLAN11285	\$ 6.020,00	5	5	4	14	5	430	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		14	5	0,57735027	3	1	71	86	101	\$ 427.420,00
LLAN10425	\$ 2.100,00	5	5	4	14	5	150	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		14	5	0,57735027	3	1	71	86	101	\$ 149.100,00
LLAN10638	\$ 910,00	5	5	4	14	5	65	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		14	5	0,57735027	3	1	71	86	101	\$ 64.610,00
LLAN10682	\$ 1.890,00	5	5	4	14	5	135	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		14	5	0,57735027	3	1	71	86	101	\$ 134.190,00
LLAN11229	\$ 5.600,00	5	5	4	14	5	400	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		14	5	0,57735027	3	1	71	86	101	\$ 397.600,00
LLAN10546	\$ 2.170,00	5	5	4	14	5	155	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		14	5	0,57735027	3	1	71	86	101	\$ 154.070,00
LLAN10833	\$ 2.100,00	5	3	4	12	4	175	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		12	4	1	3	1	52	64	76	\$ 109.200,00
LLAN11292	\$ 1.140,00	5	3	4	12	4	95	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		12	4	1	3	1	52	64	76	\$ 59.280,00
LLAN10181	\$ 1.920,00	5	3	4	12	4	160	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		12	4	1	3	1	52	64	76	\$ 99.840,00
LLAN10200	\$ 1.260,00	2	3	4	9	3	140	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		9	3	1	3	1	31	40	49	\$ 39.060,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$
LLAN10399	\$ 495,00	2	3	4	9	3	55	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		9	3	1	3	1	31	40	49	\$ 15.345,00
LLAN10617	\$ 1.610,00	2	3	9	14	5	115	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		14	5	3,7859389	3	1	115	130	145	\$ 185.150,00
LLAN10958	\$ 1.820,00	2	3	9	14	5	130	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		14	5	3,7859389	3	1	115	130	145	\$ 209.300,00
LLAN11293	\$ 2.660,00	2	3	9	14	5	190	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		14	5	3,7859389	3	1	115	130	145	\$ 305.900,00
LLAN11294	\$ 1.960,00	2	3	9	14	5	140	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		14	5	3,7859389	3	1	115	130	145	\$ 225.400,00
LLAN11295	\$ 840,00	2	3	9	14	5	60	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		14	5	3,7859389	3	1	115	130	145	\$ 96.600,00
LLAN10259	\$ 1.680,00	2	3	9	14	5	120	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		14	5	3,7859389	3	1	115	130	145	\$ 193.200,00
BATE10026	\$ 1.680,00	2	3	9	14	5	120	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		14	5	3,7859389	3	1	115	130	145	\$ 193.200,00
LLAN10478	\$ 3.640,00	2	3	9	14	5	260	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		14	5	3,7859389	3	1	115	130	145	\$ 418.600,00
LLAN10871	\$ 1.560,00	2	3	7	12	4	130	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		12	4	2,64575131	3	1	73	85	97	\$ 113.880,00
LLAN10947	\$ 780,00	2	3	7	12	4	65	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		12	4	2,64575131	3	1	73	85	97	\$ 56.940,00
LLAN10952	\$ 960,00	2	3	7	12	4	80	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		12	4	2,64575131	3	1	73	85	97	\$ 70.080,00
FIL10237	\$ 195,00	5	3	7	15	5	13	0	0	100,00%	0,00%	100,00%	C		15	5	2	3	1	91	106	121	\$ 17.745,00

Cod. Prod	valor	Unidas de productos	Unidas de productos	Unidas de productos	Total	promedio	Coste/ USDd	Inversión	Valor acumulado	% Valor acumulado	% Producto/ Inventario	% Inventario acumulado	Zona	%	K	D	ΔD	L	ΔL	IS	PP	IAS	IS \$	
LLAN11296	\$ 1.125,00	5	3	7	15	5	75	0	0	100,00 %	0,00%	100,00 %	C		15	5	2	3	1	91	106	121	\$ 102.375,00	
LLAN10862	\$ 2.550,00	5	3	7	15	5	170	0	0	100,00 %	0,00%	100,00 %	C		15	5	2	3	1	91	106	121	\$ 232.050,00	
LLAN11111	\$ 2.550,00	5	3	7	15	5	170	0	0	100,00 %	0,00%	100,00 %	C		15	5	2	3	1	91	106	121	\$ 232.050,00	
ACEI10138	\$ 1.350,00	5	3	7	15	5	90	0	0	100,00 %	0,00%	100,00 %	C		15	5	2	3	1	91	106	121	\$ 122.850,00	
LLAN11297	\$ 2.010,30	5	3	7	15	5	134,02	0	0	100,00 %	0,00%	100,00 %	C		15	5	2	3	1	91	106	121	\$ 182.937,30	
LLAN11298	\$ 5.440,00	5	3	9	17	6	320	0	0	100,00 %	0,00%	100,00 %	C		17	6	3,0550 5046	3	1	136	154	172	\$ 739.840,00	
LLAN10930	\$ 456,00	5	5	9	19	6	24	0	0	100,00 %	0,00%	100,00 %	C		19	6	2,3094 0108	3	1	137	155	173	\$ 62.472,00	
TUBO10021	\$ 304,00	5	5	9	19	6	16	0	0	100,00 %	0,00%	100,00 %	C		19	6	2,3094 0108	3	1	137	155	173	\$ 41.648,00	
TUBO10023	\$ 361,00	5	5	9	19	6	19	0	0	100,00 %	0,00%	100,00 %	C	5,09 %	19	6	2,3094 0108	3	1	137	155	173	\$ 49.457,00	
TOTAL		2429	2429	2429	7287			10634 2,06						100,00 %										

Anexo 5. Costos de aprovisionamiento de productos del “Comercial Guapos”

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO	COMPRA TOTAL
ACEITE AROIL CUARTO SEMISINT SAE	24	7	105,6
ACEITE AROIL HIDRAULICO 68	6	50	100
ACEITE AROIL TMAX SEMISINTETICO	23	21	362,02
ACEITE CASTROL	13	22	285,87
ACEITE ELAION F30 CUARTO 12X1	6	6	29,28
ACEITE ELAION F30 GALON SN	4	22	71,28
ACEITE ENI IRIDE	11	6	46,86
ACEITE EXTRAVIDA GALON	11	21	230,34
ACEITE EXTRAVIDA CUARTO 12X1	10	7	57,6
ACEITE GEAR ZA	0	23	0
ACEITE GULD GEAR EP SAE	0	78	0
ACEITE HELIX HX5SN	0	75	0
ACEITE HIDRAULICO	0	0	0
ACEITE KENDAL 3/1 GALON	1	23	19,79
ACEITE KENDAL ATF	12	7	85,32
ACEITE KENDAL HYPOID	16	26	395,04
ACEITE KENDALL 10W30 GT1 HP	30	23	571,8
ACEITE KENDALL 15W40 SUPER D XA	36	95	3347,28
ACEITE KENDALL 15W40 SUPER D XA	50	22	1010
ARO MAMUT ALUMINIO	4	0	920
ARO OG SILVER 6H 222.25	18	75	864
ARO R14 A14.688	0	100	0
ARO R15 A15.568	0	130	0

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO	COMPRA TOTAL
ARO R15 A15.587	0	130	0
ARO R15 A15.641	4	90	275,96
ARO R15 A15.661	4	90	276,08
ARO R15 A15.774	4	120	337,08
ARO R15 A15.812	0	120	0
ARO R15 A15.819	4	125	357,52
ARO R15 A15.867	4	125	357,52
ARO R15 A15.918	4	130	357,32
ARO R15 A15.958	4	90	275,96
ARO SILVER OG	0	110	0
AROIL INDUSTRIAL BALDE - 5GL	5	65	244,25
AROIL RIDER 4T SYNT BLEND SAE	63	6	241,29
AROS BETTER	17	115	1404,71
AROS CAM BETTER 17 5X5.25	4	75	190
AROS CAM BETTER 17.5X6 00 5H	0	75	0
AROS R15 A15.820	4	125	357,52
AROS R15 A15.843	0	125	0
AROS R16 A16.354	0	125	0
ASPIRADORA SECOYMOJADO	0	0	0
BATERIA BOSCH	0	105	0
BATERIA BOSCH	1	0	128,63
BATERIA BOSCH	3	165	448,38
BATERIA BOSCH	0	85	0
BATERIA BOSCH	1	115	29,5
BATERIA BOSCH	1	85	86,77
BATERIA BOSCH	1	85	72,67
BATERIA BOSCH	0	135	0

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO	COMPRA TOTAL
BATERIA BOSCH	1	110	102,58
BATERIA BOSCH	1	115	101,39
BATERIA BOSCH 12V	0	125	0
BATERIA BOSCH 12V	2	80	137,26
BATERIA BOSCH 12V	4	75	245,28
BATERIA BOSCH 12V	2	120	150
BATERIA BOSCH 12V	1	85	72,67
BATERIA BOSCH 12V	2	120	220,9
BATERIA BOSCH 12V / 60A	0	120	0
BATERIA BOSCH 12V 138A	2	225	406,64
BATERIA BOSCH 12V 70A 15PL	2	135	250,72
BATERIA BOSCH S3	1	125	0,31
BATERIA BOSCH S3	3	155	400,08
BATERIA BOSCH S4	0	110	0
BATERIA BOSCH S4	6	105	1,68
FILTRO	3	12	14,76
FILTRO	1	10	4,84
FILTRO	8	12	32,88
FILTRO	12	13	58,08
FILTRO 21515MP/PH-8	7	7	19,18
FILTRO A-1285D DIESEL/WATER	9	12	71,37
FILTRO A1326	3	10	15,12
FILTRO A2839	3	10	13,05
FILTRO A28690	3	8	11,34
FILTRO ADVANCE	20	5	80
FILTRO AIRE	3	7	15,3
FILTRO AIRE A17860	3	12	18,15

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO	COMPRA TOTAL
FILTRO AIRE AF HINO RANGER	5	30	117,2
FILTRO ALG4564	10	5	15,3
FILTRO AP-1325/AP-1330 AIRE	5	14	36,25
FILTRO ARL8825	8	10	32,88
FILTRO BAU2361	8	8	30,32
FILTRO C1321	5	10	30,35
FILTRO C1522	5	12	35,9
FILTRO C1539SHOGUN LF	8	5	13,84
FILTRO C1923	3	8	10,53
FILTRO C5510	5	15	41,6
FILTRO C5717	10	15	113,6
FILTRO CA17140	3	8	9,42
FILTRO CASE	4	19	57,56
FILTRO COMBUSTIBLE	17	12	98,43
FILTRO CUMMINS	14	19	165,76
FILTRO DE ACEITE	12	10	28,8
FILTRO DE ACEITE CAMION SINOTRUK	13	9	780
FILTRO DE AIRE SHOGUN BAU2176C	6	8	23,94
FILTRO DE COMBUSTIBLE CAMION SINOTRUK	13	8	1040
FILTRO D-MAX DIESEL ACEITE	5	6	600
FILTRO DONSON	2	90	119,86
FILTRO DONSS DA-2788	6	20	58,86
FILTRO EF	26	10	85,28
FILTRO EO17030	3	6	6,3
FILTRO F17011	3	12	22,14
FILTRO FC1301	12	7	31,92
FILTRO FF FC033 -FC1302	22	7	60,72

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO	COMPRA TOTAL
FILTRO FF LUCAS CAV-296	17	5	36,21
FILTRO FUEL WATER CASE GEHL	8	13	72,88
FILTRO HC1905	0	25	0
FILTRO HC5511	12	18	154,8
FILTRO ISUZU FTR FVR FSR	1	14	10,97
FILTRO LF FORD CRUISER	10	7	26,2
FILTRO LF ISZ FTR FSR FVR 98/99 HK	14	12	120,82
LLANTA KAPSEN RS23	4	110	352,76
LLANTA KUMHO	4	150	464,04
LLANTA KUMHO KL21 4L CHINA	4	125	400
LLANTA ADVENTURO	1	150	125,49
LLANTA ANSU	2	200	329,26
LLANTA ANSU 18PR 152/149K TL	0	400	0
LLANTA APLUS D802	4	320	1052,56
LLANTA BARUM BRAVURIS 5 HM 86T	4	70	187,48
LLANTA BARUM BRILLAN 2	2	65	89,44
LLANTA BARUM BD200	3	430	1158,36
LLANTA BARUM BRAVURIS 5 HM 80T	2	65	96,94
LLANTA BARUM BRAVURIS 5 HM 82H	4	50	156,04
LLANTA BARUM BRAVURIS 5 HM 82H	0	70	0
LLANTA BARUM BRAVURIS 5 HM 82T	6	60	229,14
LLANTA BARUM BRAVURIS 5HM 88T	0	85	0
LLANTA BAYI BY95A 14PR	2	190	242,96
LLANTA BAYI BYD983 14PR	4	190	546,28
LLANTA BF GOODRISH	0	340	0
LLANTA BRIDGESTONE	0	720	0
LLANTA BRIDGESTONE	1	630	541,12

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO	COMPRA TOTAL
LLANTA BRIDGESTONE	4	310	1205,12
LLANTA BRIDGESTONE 295/80R22.5	0	670	0
LLANTA BRIDGESTONE DUELER AT 111H	6	170	939,54
LLANTA BRIDGESTONE JP	0	290	0
LLANTA BRIDGESTONE JP 16PR	0	290	0
LLANTA CENTARA	2	135	194,84
LLANTA CENTARA	6	60	213,72
LLANTA CENTARA	4	190	522,76
LLANTA CENTARA	4	70	192,68
LLANTA CENTARA	6	145	678,42
LLANTA CENTARA	4	120	341,48
LLANTA CENTARA PR16	4	170	561,12
LLANTA COMFORSE MT	4	175	533,12
LLANTA COMFORSER	0	155	0
LLANTA COMFORSER	8	125	752,8
LLANTA COMFORSER	8	135	782,64
LLANTA COMFORSER	4	135	394,44
LLANTA CONFORSER CF510	4	105	299,12
LLANTA CONTIENTAL POWER CONTACT	4	110	276,96
LLANTA CONTINENTAL	4	630	2080
LLANTA CONTINENTAL	0	415	0
LLANTA CONTINENTAL	3	260	708,36
LLANTA CONTINENTAL	0	560	0
LLANTA CONTINENTAL	4	270	1020
LLANTAS MAXXIS AT771	0	180	0
LLANTAS RENCAUCHADA	15	250	1952,85
LLAVE HEXAGONAL	43	4	64,93

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO	COMPRA TOTAL
MASTERCRAFT AT2	4	155	504,16
MAXXIS MAZ1	4	115	381,12
MOBIL DELVAC MX	14	22	286,44
MOBIL DELVAC MX	21	90	1825,53
MOBIL DELVAC MX	5	60	233
MOBIL SUPER	16	18	318,08
NAPA GALON	3	23	51,48
PERNO ESPECIAL CROMADO	53	2,15	50,88
PERNO ESPECIAL CROMADO	50	2,15	48
PESA ADHESIVA	225	1	74,25
PISTOLA	1	0	99,84
RAPID P609	4	80	185,48
RAPID P909 -RE	4	65	157,44
REFRIGERANTE NARANJA	36	17	439,2
REFRIGERANTE ROJO GRANDE	17	5	53,04
REFRIGERANTE ROJO PEQUEÑO	5	3	8,3
REFRIGERANTE VERDE GRANDE	27	5	81,54
REFRIGERANTE VERDE PEQUEÑO	11	3	18,04
SILICONA	1	60	39,2
SILICONA GRANDE	54	0	209,52
SILICONA GRIZ	-5	3,5	-9,2
TAMBOR	30	180	4278,9
TAMBOR	1	140	143,78
TAMBOR HINO GH	0	175	0
TUBO	4	15	24
TUBO 13	1	8	5
TUBO 14	18	10	90

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO	COMPRA TOTAL
TUBO 18.4X34	4	0	192
TUBO AGRICOLA	3	70	90,72
TUBO GOLDEN SHINE	1	75	38,3
TUBO GOLDEN SHINE	4	15	36
TUBO GOLDEN SHINE MOÑON CORTO	5	16	30
TUBO GOLDEN SHINE RETROEXCABADORA	4	30	64
TUBO GOLDEN/SHINE	0	19	0
TUBO GOLDEN/SHINE	4	19	28
TUBO KABAT	5	65	235,2
TUBO KABAT	2	65	102,14
TUBO KABAT	5	40	120
TUBO KABAT	3	24	60
TUBO KABAT	2	23	37,64
TUBO KABAT	3	40	70,56
TUBOS GOLDEN/SHINE	10	15	70
TUERCA NORMAL 12X1.25	193	1,15	115,8
TOTAL			216588,65