



**Universidad
Norbert Wiener**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍAS**

Tesis

**Propuesta de aplicación de Slotting y lote económico para la
gestión de inventarios en una empresa importadora de audio
car, Lima, 2021**

Para optar el Título profesional de Ingeniero Industrial y de Gestión Empresarial

AUTORA

Br. Miranda Pun, Yoselin Rosa

Código ORCID

0000-0002-8674-3168

LIMA - PERÚ

2021

Tesis

Propuesta de aplicación de Slotting y lote económico para la gestión de inventarios en una empresa importadora de audio car, Lima, 2021

Línea de investigación general de la universidad

Ingenierías de Sistemas e Informática, Industrial y Gestión Empresarial y Ambiental

Línea de investigación específica de la universidad

Supply chain management

Asesor

Mg. Caceres Trigoso, Jorge Ernesto

Código ORCID

0000-0001-5582-3002

Miembros del Jurado

Herrera Salazar, Jose Luis (ORCID: 0000-0002-8869-3854)

Presidente del Jurado

Muñoz Muñoz, Ricardo (ORCID: 0000-0002-1768-0650)

Secretario

Paz Panduro, David Anibal (ORCID: 0000-0002-3175-5890)

Vocal

Asesor temático

Cáceres Trigoso, Jorge Ernesto (ORCID: 0000-0001-5582-3002)

Dedicatoria

Lo dedico a mis padres Carmen Pun y Gustavo Miranda, a mis hermanos especialmente a Gustavo y Frank, por enseñarme los valores fundamentales para triunfar en la vida, por las palabras de aliento y por confiar siempre en mí.

Agradecimiento

A Dios por brindarme salud y la habilidad de jugar fútbol, que me abrió grandes puertas para poder ser profesional y a ti, mi partner, por el apoyo constante y alentarme a no rendirme para conseguir mis metas.

A mi alma mater, la Universidad Privada Norbert Wiener, al Dr. Fernando Nolzco por sus excelentes enseñanzas y a mi asesor temático el Ing. Jorge Cáceres por orientarme en el desarrollo de la tesis. También a la Dra. Irma Carhuancho por su disposición y apoyo.

Declaración de autoría

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN DE AUTORIA	
	CÓDIGO: UPNW-EES-FOR-017	FECHA: 13/03/2020

Yo, Yoselin Rosa Miranda Pun estudiante de la escuela académica de Ingenierías de la universidad privada Norbert Wiener, declaro que la tesis titulada: "Propuesta de aplicación de Slotting y lote económico para la gestión de inventarios en una empresa importadora de audio car, Lima, 2021" para la obtención del grado académico/título profesional de: Ingeniera Industrial y de Gestión Empresarial es de mi autoría y declaro lo siguiente:

1. He mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Autorizo a que mi trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. De encontrarse uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente y/o autor, me someto a las sanciones que determina los procedimientos establecidos por la UPNW.



.....
Firma

Nombres y apellidos del estudiante: Yoselin Rosa Miranda Pun
DNI: 72698078



Huella

Lima, 16 de julio de 2021

Índice

Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Declaración de autoría	vi
Índice	vii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
Índice de cuadros	xii
Resumen	xiii
Abstract	14
Introducción	15
CAPITULO I: EL PROBLEMA	17
1.1 Planteamiento del problema	17
1.2 Formulación del problema	19
1.2.1 Problema general	19
1.2.2 Problemas específicos	19
1.3 Objetivos de la investigación	19
1.3.1 Objetivo general	19
1.3.2 Objetivos específicos	20
1.4 Justificación de la investigación	20
1.4.1 Teórica	20
1.4.2 Metodológica	20
1.4.3 Práctica	21

1.5 Limitaciones de la investigación	21
1.5.1 Temporal	21
1.5.2 Espacial	21
1.5.3 Recursos	21
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	23
2.1 Antecedentes de la investigación	23
2.1.1 Antecedentes internacionales	23
2.1.2 Antecedentes nacionales	26
2.2 Bases teóricas	28
2.2.1 Marco fundamental	28
2.2.2 Marco conceptual	32
CAPITULO III: METODOLOGÍA	38
3.1 Método de investigación	38
3.2 Enfoque	38
3.3 Tipo de investigación	39
3.4 Diseño de la investigación	40
3.5 Población, muestra y unidades informantes	41
3.7.1. Técnica	43
3.7.2. Instrumento	44
3.7.3. Descripción	45
3.7.4. Validación	46
3.7.5. Confiabilidad	47
3.8 Procesamiento y análisis de datos	48

3.9 Aspectos éticos	50
CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	51
4.1 Descripción de resultados cuantitativos	51
4.2 Descripción de resultados cualitativos	60
4.3 Diagnóstico	70
4.4. Identificación de los factores de mayor relevancia	73
4.5 Propuesta	77
4.5.1 Priorización de los problemas	77
4.5.2 Consolidación del problema	77
4.5.3 Categoría solución (conceptualización)	77
4.5.4 Objetivo general de la propuesta	78
4.5.5 Impacto de la propuesta	79
4.5.6 Direccionalidad de la propuesta	81
4.5.7 Entregable 1	82
4.5.8 Entregable 2	84
4.5.9 Entregable 3	88
4.6 Discusión	90
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
5.1 Conclusiones	92
5.2 Recomendaciones	93
REFERENCIAS	95
ANEXOS	100

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Matriz de categorización/operacionalización	42
Tabla 2 Matriz de categoría solución	43
Tabla 3 Ficha técnica del cuestionario	45
Tabla 4 Ficha técnica de la guía de entrevistas	46
Tabla 5 Ficha técnica de Baremo	46
Tabla 6 Expertos que validaron el instrumento	47
Tabla 7 Expertos que validaron la propuesta	47
Tabla 8 Estadística de fiabilidad	48
Tabla 9 Medidas de frecuencia de subcategoría Control de Inventarios por baremación	51
Tabla 10 Medidas de frecuencia de subcategoría Almacenamiento por baremación	52
Tabla 11 Medidas de frecuencia de subcategoría Políticas de Inventario por baremación	53
Tabla 12 Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes a la subcategoría Control de Inventarios	54
Tabla 13 Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes a la subcategoría Almacenamiento	57
Tabla 14 Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes a la subcategoría Políticas de Inventario	59
Tabla 15 Pareto de la categoría Inventarios	73

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Medidas de frecuencia de la subcategoría Control de Inventarios	51
Figura 2. Medidas de frecuencia de la subcategoría Almacenamiento	52
Figura 3. Medidas de frecuencia de la subcategoría Política de inventario	53
Figura 4. Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes a la subcategoría Control de Inventarios	55
Figura 5. Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes a la subcategoría Almacenamiento	57
Figura 6. Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes a la subcategoría Políticas de Inventario	59
Figura 7. Análisis cualitativo de la subcategoría Control de inventarios	62
Figura 8. Análisis cualitativo de la subcategoría Almacenamiento	64
Figura 9. Análisis cualitativo de la subcategoría Política de inventarios	66
Figura 10. Diagrama de la categoría Inventarios elaborado en Atlas.Ti	69
Figura 11. Pareto de la categoría Inventarios	76
Figura 12. Cronograma de actividades de objetivo 1	82
Figura 13. Cronograma de actividades de objetivo 2	84
Figura 14. Cronograma de actividades de objetivo 3	88

Índice de cuadros

	Pág.
Cuadro 1. Impactos de la propuesta	79
Cuadro 2. Direccionalidad de la propuesta de investigación	81
Cuadro 3. Actividades de objetivo 1	82
Cuadro 4. Actividades de objetivo 2	84
Cuadro 5. Niveles de clasificación ABC	85
Cuadro 6. Establecimiento de familia para cada categoría según tamaño	87
Cuadro 7. Actividades de objetivo 3	88

Resumen

El trabajo de investigación de título “Propuesta de aplicación de Slotting y lote económico para la gestión de inventarios en una empresa importadora de audio car, Lima, 2021”, tiene por finalidad plantear una mejora en la gestión de inventarios de una empresa importadora de audio car mediante la aplicación de la metodología Slotting y la técnica de lote económico a pedir.

Este trabajo se desarrolló con el método inductivo-deductivo, la combinación entre un método basado en la observación y la aplicación de la lógica, con un enfoque mixto el cual se compone de evidencia subjetiva y matemática. El tipo de investigación es proyectiva debido a que parte de una premisa situacional hasta el establecimiento de propuestas de mejora que logren solucionar los problemas. El diseño aplicado fue el no experimental transversal por el periodo establecido para el estudio. Asimismo, para la recolección de datos cualitativos y cuantitativos, se aplicaron cuestionarios a 80 personas involucradas en el proceso de inventarios, y entrevistas a 3 personas en la empresa importadora. Para el procesamiento de datos, se empleó el Atlas.TI y el SPSS.

La propuesta consiste en la implementación de una Macro para los registros correspondientes, así como aplicación de la metodología Slotting que, con ayuda de la clasificación ABC, logró definir un plan para la ubicación de los diversos productos. Para la disminución del stock out y sobre stock, se utilizó el simulador de EOQ de Montecarlo, el cual permite obtener las cantidades exactas para la adquisición de productos y en qué momento realizar el pedido. Con esto, se logró analizar la situación actual de los inventarios, además de identificar los factores de mayor incidencia.

Palabras clave: Inventarios, control de inventarios, almacenamiento, políticas de inventarios, stock.

Abstract

The present research entitled "Proposal for the application of Slotting and economic order quantity for inventory management in an importing company of audio car, Lima, 2021", aims to propose an improvement in the inventory management of an importing audio car company by applying the Slotting methodology and the economic order quantity technique.

This investigation was developed with the inductive-deductive method, which is the combination between a method based on the observation and the application of logic, with a mixed approach which is made up of subjective and mathematical evidence. The type of research is projective because it starts from a situational premise until the establishment of improvement proposals that manage to solve the problems. The applied design was non-experimental, cross-sectional for the period established for the study. In addition, for the collection of qualitative and quantitative data, questionnaires were applied to 80 people involved in the inventory process, and interviews with 3 people in the importing company. For data processing, Atlas.TI and SPSS were used.

The proposal is about the implementation of a Macro in Microsoft Excel for the corresponding records, also the application of the Slotting methodology which, with the help of the ABC classification, was able to define a plan for the location of the various products. To reduce the stock out and over stock, the Montecarlo EOQ simulator was used, which allows obtaining the exact quantities for the acquisition of products and at when to place the order. With this, it was possible to analyze the current situation of inventories, storage and inventory policies, in addition to identifying the factors with the greatest incidence.

Key words: Inventory, inventory control, storage, inventory policies, stock.

Introducción

El presente trabajo plantea como propuesta, la aplicación de la metodología Slotting y la técnica de lote económico, para mejorar la gestión de inventarios de una empresa importadora de audio car. Los problemas que se presentan dentro de la compañía están relacionados con la falta de control de los inventarios y la falta de una ubicación establecida dentro de los almacenes, desembocando en casos de sobre stock y stock out. Para la obtención de la propuesta de mejora, se desarrollaron 5 capítulos en los cuales se evidencia el proceso para lograr la categoría solución: Gestión de inventarios.

El capítulo I menciona el planteamiento del problema en función de la información recolectada a través de problemas presentados internacionalmente. Además, se plantean los objetivos para la investigación, así como la justificación y las limitaciones respectivas. Dentro del capítulo II, se realizó la investigación de antecedentes tanto nacionales como internacionales que puedan brindar un sustento a la investigación realizada. Asimismo, se detallaron las teorías aplicadas dentro del trabajo y la categoría problema con sus respectivas subcategorías e indicadores.

El capítulo III contiene los detalles del método inductivo-deductivo aplicado, el enfoque mixto utilizado. Se incluye el tipo de investigación, la cual fue proyectiva y el diseño de la investigación no experimental empleada. De igual forma, se incluyen los tipos de instrumentos que se emplearon y la cantidad de personas involucradas con las técnicas elegidas.

Dentro del capítulo IV se exponen los resultados alcanzados basados en los datos obtenidos de los instrumentos aplicados a la población indicada en el anterior capítulo.

Igualmente, se presenta el desarrollo de la propuesta detallado, relacionado a los problemas encontrados a raíz de la discusión de los resultados cuantitativos y cualitativos. El capítulo termina con la descripción de los entregables propuestos por cada objetivo establecido.

El capítulo V, siendo el último, expone las conclusiones en base a los objetivos de la investigación planteados inicialmente. Adicionalmente, se presentan las recomendaciones, concluyendo de esta forma el presente trabajo.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Respecto al control de inventarios, a nivel internacional, la revista Caribeña de Ciencias Sociales expuso que, para lograr una correcta gestión de inventarios, se debe analizar, diseñar e implementar un plan estratégico en el cual se consideren los aspectos no solo económicos, sino también logísticos. Se mencionan los problemas más comunes que tienen las empresas en cuestión de la administración de las existencias como, por ejemplo: Sobre stock de productos, falta de productos en el mercado, etc. (Revista Caribeña de Ciencias Sociales, 2018).

Tras la revisión de diversos planes estratégicos implementados en diversos países, se halló un estudio en el cual propone un modelo estándar interno de inventarios utilizando mediciones en cada proceso que involucre las existencias, permitiendo que los procedimientos se optimicen garantizando un mejor control del almacén. Dichas mediciones se plasman en cuadros de control a cargo del personal respectivo de modo que sea evidente la administración de dichos bienes. A su vez, clasifica los tipos de inventarios de la siguiente forma:

Inventario de Materias Primas: Se refiere a los insumos que aún no han sido usados para la elaboración de los productos.

Inventario de Productos en Proceso de Fabricación: Se refiere a las existencias en proceso de fabricación.

Inventario de Productos Terminados: Se refiere a los productos que ya fueron procesados y están listos para la venta.

Inventario de Mercancías: Se refiere a bienes que se venden sin ser alterados de forma alguna.

Inventario en Tránsito: Productos/bienes/materiales de los cuales ya se ha realizado un pedido, pero aún no arriban al destino.

Inventario de previsión o estacional: Se refiere al acumulado de existencias.

El modelo estándar establecido, se adapta a los diversos tipos de inventario ya mencionados (Revista Publicando, 2017).

En Colombia, se identificó que, para lograr una buena gestión de inventarios, mantienen en orden dos ámbitos operacionales que se consideran de suma relevancia: El control operativo, con el cual se recomienda mantener un conteo de los productos, y el control preventivo que se refiere a no “sobre stockearse” de existencias. Como parte de la gestión de existencias, en el artículo Nivel de importancia del control interno de los inventarios dentro del marco conceptual de una empresa, se identifica el control como parte de una buena administración de las existencias, puesto que se pueden verificar y obtener datos más certeros en cuanto a los bienes se tienen (Universidad Simón Bolívar Colombia, 2017).

A nivel nacional, la mayoría de las compañías mejoran la gestión de su stock implementando sistemas/software para obtener un registro eficiente de ellos, así como evitar su pérdida u obsolescencia. Algunas optan por la implementación de una solución ERP, obteniendo un seguimiento a la trazabilidad de las existencias, reportes, control de entradas y salidas, etc. La rápida acción en cuanto al control de los inventarios puede establecer una brecha entre la administración eficaz de los productos y la carencia de trazabilidad de estos, a lo que muchas empresas peruanas acuden por una solución a largo plazo y optan por “sistemas” manuales, como por ejemplo Microsoft Excel (Gestión, 2019).

En una empresa privada, debido al poco tiempo en el cual se instauró la compañía en Perú, el control de los recursos se realizó de manera poco eficaz, ocasionando pérdidas en la contabilidad de los productos importados, generando un sobre stock de recursos e

incongruencias en los ingresos y egresos económicos. Esta empresa, dedicada a la importación y distribución de productos dentro del rubro de audio car, no ha mantenido un control de sus existencias desde que se instituyó hace dos años, por lo que posee diversas dificultades dentro de la gestión de sus inventarios, como, por ejemplo, la falta de registro de entrada y salida de los productos, desorganización dentro de sus almacenes por no clasificarlos, descuadres entre sus reportes económicos y sobre stock de sus existencias. Debido a esto, en el presente se plantea una propuesta para gestionar los inventarios de forma correcta con la cual se pueda tener un seguimiento al recorrido de los productos desde que ingresa al almacén, hasta que llega a los clientes mayoristas.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo mejorar los inventarios en una empresa importadora, Lima 2021?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cuál es la situación de los inventarios en una empresa importadora, Lima 2021?

¿Cuáles son los factores de mayor incidencia en los inventarios en una empresa importadora?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Proponer la aplicación de la metodología Slotting y lote económico para la gestión de inventarios en una empresa importadora, Lima 2021.

1.3.2 Objetivos específicos

Analizar la situación actual de los inventarios en la empresa importadora de audio car.

Identificar los factores de mayor incidencia en los inventarios en la empresa importadora de audio car.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

En la investigación, se aplican las teorías de planificación estratégica para determinar el plan de acción a tomar planteando las mejoras respectivas para la mejora en la gestión de inventarios. Además, la teoría de inventarios permite obtener datos cuantitativos para determinar la mejor decisión en cuanto a las cantidades de productos a adquirir dentro de un periodo de tiempo determinado. Asimismo, la teoría del almacén logra identificar una serie de factores para determinar la mejor distribución de productos almacenados.

1.4.2 Metodológica

La presente investigación está justificada de manera metodológica presentada bajo un enfoque holístico mixto, debido a que permitirá tener información detallada de la situación actual de la empresa en base a elementos cualitativos y cuantitativos. Además, mediante técnicas de clasificación, se podrá conocer la manera correcta de gestionar los bienes para una mejor toma de decisiones obteniendo una solución que mejore el control interno de la compañía.

1.4.3 Práctica

El presente trabajo tiene por finalidad presentar una propuesta de aplicación de la metodología Slotting, lote económico y una macro para el registro de inventarios en una empresa importadora, mejorando su control interno y disminuyendo el sobre stock generado por la falta de administración de sus bienes. La gestión de inventarios de la empresa importadora obtendrá información confiable de las entradas y salidas de productos generando reportes que ayuden a llevar un control más real y detallado de lo almacenado.

1.5 Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

El espacio temporal de la presente investigación fue de cinco (5) meses en el que el proyecto se analiza y desarrolla, dentro del periodo 2021. Se encuentra incluido el tiempo de evaluación de la puesta en marcha del modelo propuesto en la empresa, tomando en cuenta las circunstancias por las que se atraviesa globalmente.

1.5.2 Espacial

El estudio se desarrolló en el almacén principal de la empresa importadora; las coordinaciones de forma digital debido a las circunstancias globales que se atraviesan.

1.5.3 Recursos

La obtención de información para la investigación, se realizó de manera virtual aplicando recursos tecnológicos tales como las llamadas, video llamadas, intercambio de correos, todo en coordinación de los altos directivos de la empresa para mantener una comunicación fluida con respecto a los tiempos de los colaboradores y los datos que brindan.

Esto debido a la situación epidemiológica en la que nos encontramos. De igual manera, la validación de los instrumentos aplicados, se realizó de forma virtual.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

A continuación, se consideran 5 antecedentes nacionales y 5 internacionales como parte de la presente tesis:

2.1.1 Antecedentes internacionales

En Chile, Cornejo (2018) introdujo la teoría de Inventarios en una empresa comercializadora de artículos relacionados a pintura automotriz. Tuvo como objeto el optimizar la gestión de bienes debido a que la empresa, aun sabiendo de la gran demanda de sus productos pues se encuentra consolidada dentro de Puerto Montt – Chile, sufre de constantes stock outs. Mediante su investigación se obtuvo que, al no poseer un sistema de inventarios estable y controlado, la compañía tiene como consecuencia la pérdida de ingresos mensuales significativos por sobre stock de productos que no comercializa regularmente, generando además el incremento de costes de almacenamiento. Es por ello que, al proponer la adaptación de la teoría de inventarios, más precisamente, la implementación de la técnica cantidad económica a pedir – EOQ, estableció un mayor control de las cantidades a ingresar por cada producto y disminuyendo el sobre almacenaje de insumos. Concluyó que, gracias a esta teoría, se generaría una reducción del 66.71% en los costos de adquisición.

En República Dominicana, Conte y Tejeda (2016), analizaron una propuesta de mejora para el control de inventarios de una empresa dedicada a la venta de alimentos y bebidas. Su finalidad fue la de perfeccionar los procesos administrativos que conllevan a un mal manejo de los bienes tanto dentro como fuera de la empresa. Además, analizando su situación actual, los reprocesos que se realizaban a raíz de la falta de personal encargado de gestionarlos, generaron la pérdida de mercadería sin poder responsabilizar a alguien. Se

implementaron las entrevistas como técnica de recolección de información, también el análisis cualitativo de todas las actividades que se realizan dentro de la compañía, para identificar los procesos reiterativos. Concluyeron que, como en la mayoría de pequeñas y medianas empresas, la gestión de inventarios se desatiende por falta de tiempo y costos de inversión, por lo que realizar cambios en los procesos mejoraría la administración y costos de productos almacenados.

En Chile, Nail (2016) estableció una propuesta para mejorar la gestión de bienes dentro de una empresa de repuestos. En ella, se tuvo como objetivo el establecer un protocolo de control de inventarios de modo que se genere eficiencia en el uso de los recursos. Durante el análisis, se supo que, por más que tienen capacidad para un gran volumen de almacenaje, generan sobre stock debido a que no mantienen una buena gestión dentro de su almacén, ocasionando desajustes en el área administrativa, de ventas y logística. Se aplicó la metodología de clasificación ABC y análisis de demanda por producto al inicio de su trabajo para identificar los principales males como los ya mencionados. Para la mejora propuesta, implementó una técnica de planificación de producción llamada MRP, con la cual disminuyó un 0.53 por ciento de los costes anuales de compra. Se concluyó, además, que aplicando dicha metodología y mejorando el proceso de adquisición, se utiliza solo el 15% aproximadamente del almacén, evitando acumulación de los productos y pérdidas.

En Colombia, Gómez y Guzmán (2016) implementaron un procedimiento para el control de inventarios de una empresa de construcción reconocida. El objetivo de esta investigación fue de mejorar la gestión de sus bienes para un control más eficiente. La investigación se basó en la perspectiva proyectiva, agregando trabajo de campo; se aplicaron técnicas de recolección de datos para determinar las falencias existentes en cada proceso o

actividad que esté inmiscuida dentro de la gestión de los inventarios. La herramienta más usada fue la de encuestas, aplicada a todos los trabajadores variando las preguntas según su cargo y los objetivos de cada escala jerárquica en la que se encuentran; adicionalmente, la clasificación ABC sirvió para mantener ordenados los productos. Se alcanzó como resultado que, en complemento a las técnicas usadas, las capacitaciones al personal que trabaja dentro de los almacenes incrementan el perfeccionamiento del control y gestión de los inventarios. Gracias a ello, se concluyó que, mejorando todo el sistema de existencias, asegura la disminución de fallas en cuanto al manejo de los almacenes.

En Ecuador, Loja (2015) analizó y ofreció una propuesta de gestión de existencias en una empresa dedicada a la comercialización de equipos de maquinaria pesada para el rubro de construcción. Esta propuesta tuvo como finalidad plantear una nueva estructura de organización como parte de la mejora que se desea establecer dentro de dicha empresa. Para ello, presentó la metodología 5s, una técnica japonesa que permite clasificar, organizar, limpiar, estandarizar los productos y auto disciplinar al personal. Este método permite tener un orden dentro del ámbito organizacional de la compañía, creando un ambiente más exitoso y metódico. Por otro lado, mediante su análisis, obtuvo como resultado que para las maquinarias y mercadería en general, no se habían generado categorías o agrupaciones para dar mejor seguimiento a los bienes almacenados, es por ello que se propuso el método ABC con el cual se puede realizar un control interno de los inventarios. Finalmente, se concluyó que la compañía no tiende a notar las deficiencias de sus existencias debido a que no hacen una revisión constante de los ingresos y salidas, además de no contar con una base de datos en la cual visualicen el flujo que recorre cada producto.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Angeles y Panta (2019) mencionaron dentro de su trabajo de tesis, las carencias que tiene una empresa importadora de bienes del rubro ferretero, eléctrico y de construcción, tales como la falta de una valuación adecuada para cada producto, la falta de contabilización de los mismos, el almacenaje innecesario de cada recurso, entre otros. Esto ocasionó que los principales clientes mayoristas recurran al libro de reclamaciones haciendo evidente su insatisfacción por el servicio de entrega de los pedidos. Para el control de los inventarios, se adoptó el método FIFO (First In, First Out), con el cual se propone distribuir los bienes ingresados primero, evitando la caducidad dentro del almacén; luego, despachar los productos dependiendo el orden en el cual se adquirieron y almacenaron. De esta forma, dentro de sus resultados de análisis en dicha empresa, se disminuyó el 43% de costes logísticos por el sobre stock. Como parte del método usado, se propusieron formatos para tener un control de los productos recién llegados y los que mantienen un tiempo ya en la bodega, colocando fechas para que no haya una obsolescencia dentro de la gestión de sus bienes.

Llayqui (2019) indicó en su tesis que, una empresa dedicada a la confección y distribución de vestimenta industrial no tiene un buen manejo de sus bienes, ocasionando envíos de pedidos incompletos a su departamento de ventas, generando descontentos entre los usuarios finales. Indicó, además, que esto se debía a las constantes pérdidas y desorden dentro de su almacén. Dentro de su propuesta, estableció como instrumentos a usar, la observación no estructurada, revisión documental y entrevistas, adicionando la técnica de muestreo para contabilizar y analizar la estructura dentro del almacén de la compañía, obteniendo como resultado un plan de acción en el cual se recomienda hacer uso de un mapeo

de productos con sus respectivos estados, una nueva distribución del almacén y formatos de ingreso/salida de los bienes.

Cruz (2018) identificó dentro de una empresa de venta de equipos industriales para laboratorios, que no poseían una estructura adecuada para el control de las existencias una vez que ingresaban a su almacén. Esta empresa tenía una mala organización en cuanto a la clasificación de sus productos porque no los etiquetaban (código de barras), por ende, no había un orden en cuanto a la tipología de la existencia. Se identificaron, además, problemas administrativos como la rotación constante del personal sin necesariamente contar con las capacitaciones requeridas para el control del almacén. Para erradicar esta problemática, se empleó la Teoría de contabilidad y control, en la cual se menciona que es indispensable contar siempre con un sistema contable para almacenar la información recolectada y poder tomar decisiones basadas en ella a futuro. Propone la adquisición de un software que permita gestionar todo dato relacionado a sus inventarios, el cual también tenga como opción escanear los códigos que deberían implementarse en la mercadería.

Domínguez (2017) determinó los efectos que tiene la aplicación de control de inventarios mediante su tesis aplicada a la administración del almacén de una empresa en Chiclayo. Detalla que, debido a que se trata de una MYPE, no se le toma la importancia necesaria a los bienes que la contienen, obteniendo información poco fehaciente acerca de las existencias que se tienen. Es por ello que, de acuerdo con el presupuesto de la empresa, hizo uso de Microsoft Excel para gestionar los inventarios, previamente habiendo aplicado las técnicas de observación, entrevistas y análisis documental. De esta forma, dio a conocer el recorrido de la mercadería desde su ingreso hasta su salida, identificando los principales problemas que ocurren durante el flujo de distribución a los almacenes.

Mateo y Salirrosas (2015) propusieron mediante su tesis, aplicar una serie de metodologías dentro de los procesos de una empresa comercializadora en el ámbito industrial. Establecieron el método PDCA (Plan, do, Check, Act) para determinar en qué momento usar la clasificación ABC y 5's. Dentro del análisis, propusieron formatos para gestionar los indicadores con los cuales se midieron los niveles de obsolescencia de los bienes, además de formatos de ingreso y salida de la mercadería dentro del almacén. En la documentación, recomendaron hacer uso de los indicadores ya mencionados de forma periódica para evitar nuevamente una irregularidad entre lo contabilizado y lo almacenado. También recomendaron que el personal se familiarice con la nueva política de los inventarios.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Marco fundamental

En la presente tesis se aplicaron 3 teorías. La primera es la teoría de inventarios que se maneja principalmente por modelos matemáticos que determinen un mejor control de los bienes en base a los resultados obtenidos permitiendo una mejora en toma de decisiones determinísticas, no basándose en hipótesis sino en datos verídicos. Los resultados se muestran efectivos y confiables para poder gestionar de forma racional y sustentable los inventarios de una empresa controlando los stocks. De forma holística, esta teoría se divide en métodos cualitativos y cuantitativos, estableciendo una conexión entre la visión objetiva que beneficia este marco, sin dejar de lado la visión subjetiva que sirve de apoyo para verificar que los resultados matemáticos se adecuen a los procesos que se manejan dentro de la empresa (Gallagher y Watson, 1980).

Esta teoría ayuda con la disminución de gastos tanto por un sobre almacenamiento como por la adquisición de productos/recursos innecesarios. Puede resultar gravoso el tener sobre stock o stock out, por ejemplo, el tener productos almacenados genera costeo del espacio ocupado, pérdida de productos, contratación de personal para el cuidado y control de los recursos, etc. En el caso de ser insuficiente la mercadería, se perdería la cartera de clientes, se generarían descuadres de ingresos y salidas, sin mencionar que la economía de la compañía se vería afectada potencialmente (Meana, 2017).

Algunas de las facilidades que brinda la aplicación de la teoría de inventarios es que permite plantear un esquema de materias, personal, tiempos y costes de acuerdo con los cálculos que se obtienen mediante su aplicación. Además de proponer un ‘colchón de seguridad’ que favorece la pronta satisfacción a clientes en caso de una demanda no programada. Asimismo, una buena programación y planificación de abastecimiento permitirán reducir gastos al momento de la compra de los productos gracias a una adquisición mayor en vez de realizar periódicamente (Muller, 2005).

La teoría de inventarios permitirá establecer una relación entre el tiempo y la cantidad a importar de los productos, evitando tener un stock muy elevado para un periodo de tiempo bajo, generando inversiones sin ganancias próximas, sobre stock y/u obsolescencia de sus productos.

La segunda teoría es la de la planificación estratégica, la cual se considera una guía de procedimientos en base a una toma de decisiones holística, que permite fijar el camino a seguir de la empresa, trazando como resultado el Know How para el cumplimiento de los

objetivos. Mayormente esta tarea se les es asignada a las personas ubicadas en un puesto jerárquico alto, puesto a que ellos son los que lidian con la problemática generada.

Esta planeación cumple con una serie de consideraciones, como por ejemplo que las decisiones tomadas estén planteadas a un largo plazo y que se tome en cuenta todo lo involucrado a la compañía. Tanto los recursos como áreas aportan información para una toma de decisiones global, de forma que la planificación puede obtener un mayor porcentaje de efectividad y productividad. Asimismo, se recalca que estas decisiones no solo se basan en los datos, sino también en información subjetiva. Para la aplicación de esta teoría, se establecieron ciertas fases:

La identificación de los objetivos

El análisis situacional interno y externo

La elaboración del plan estratégico

La aplicación de dicho plan en la empresa

Se puede considerar la planificación estratégica como la acción de anticiparse a decidir por sobre ciertos inconvenientes hipotéticos que puedan ocurrir dentro de la organización, de modo que las decisiones planteadas afecten el trayecto venidero en el cual se encuentra (Chiavenato, 2001). En la presente tesis, esta teoría permitirá dar a conocer la situación real de la empresa importadora, permitiendo identificar las posibles propuestas relacionadas a los objetivos trazados basándose en la información obtenida a través de los instrumentos a aplicar, sobre todo al personal involucrado directamente con los procesos a evaluar.

La teoría del almacén, no se determina solo por el lugar donde se ubicarán los productos, sino por toda una logística involucrada para obtener una mejora en cuanto a la organización de los inventarios que se tienen y tendrán. Es por ello que, para plantear un espacio y tamaño adecuado, se requiere identificar el tipo y necesidad de la empresa según diversos factores.

Para establecer un plan de acción en relación a la mejora del almacén, se determinan ciertos puntos con los cuales se acrecienta el rendimiento y perfeccionamiento del almacenamiento. Este plan debe incluir las consideraciones de las zonas, que deben estimar las distancias que dividen las ubicaciones de los productos, así como de los puntos de entrada y salida. Asimismo, debe considerar el espacio que contenga y la forma en la que se distribuirán los bienes, para precisar las medidas de las entradas y pasadizos de modo que pueda ingresar maquinaria pesada, o simplemente adecuarlo al desplazamiento que tendrá el recurso humano.

Asimismo, el tipo de inventarios que se almacena, influye en la capacidad y ubicación en la que se establece el almacén. Esto define la gestión e infraestructura a evaluar para la distribución de cada categoría de los productos, tal como la implementación de estantes, tecnología, etc. Depende mucho de la tipología de la mercadería para la identificación de los componentes; la teoría brinda las alternativas adecuadas para cada necesidad, como las métricas para la ubicación de entradas, de salidas, de los productos más demandados, de maquinaria, entre otros (Mauleón, 2003).

La gestión de almacenes, en la cual se basa la teoría del mismo nombre, permite reducir los espacios a usar de modo que se incrementa la rentabilidad del mismo. También

permite reducir los costos innecesarios que puede producir una errada distribución de los productos, así como evitar diversos peligros a los que se está expuesto por ubicaciones desordenadas, por lo que el análisis correspondiente de esta área, trae consigo beneficios constantes a través del tiempo (Correa, Gómez y Arenas, 2010).

2.2.2 Marco conceptual

El análisis y concepto generalizado de inventarios, concluye siempre en la solución y resultados que se obtienen luego de aplicar ciertos métodos y técnicas de control o mejora. Dentro de la problemática se involucra la planeación y programación, tanto de los bienes en si como de los recursos destinados. Es por esto que se pone énfasis en la toma de decisiones basada mayormente en puntos objetivos, involucrando también a los subjetivos. Sin embargo, para una solución más determinante, un gran número de empresas aplica métodos matemáticos por ser racionales, generando una guía, ayuda y automatización de las decisiones a tomar dentro de la empresa (Gallagher, et al., 1980).

Los inventarios son el conjunto de una cantidad de existencias que responden a una demanda y son almacenadas durante un periodo de tiempo. Se define además como una relación proporcional entre los procesos de aprovisionamiento y la demanda, por la necesidad de adquirir los productos, el abastecimiento de estos sería superfluo (Sipper y Bulfin, 1998).

El problema que afecta permanentemente esa relación, es la variación constante que se presenta en la demanda, debido a que el cálculo para un abastecimiento/reposición adecuada de los inventarios, se basa en esa información. Para ello, se toma en cuenta que un control de los bienes y almacenes, permitirá hacer seguimiento a los productos del inventario, pudiendo depurarlos a fin de no exceder volúmenes permitidos y generar sobre stock de ellos.

Esto trae consigo beneficios como la reducción de la obsolescencia del inventario, obtención de información fidedigna sobre los bienes, mejoramiento de satisfacción de clientes y sobre todo, erradicación de gastos en almacenamiento innecesario (Vidal, 2017).

Los inventarios son la conexión entre algunos de los procesos principales de la empresa: La producción y venta, debido a que los bienes conforman la entrada del primer proceso en mención y la salida del segundo. Gracias a estos procesos la empresa obtiene su rentabilidad y productividad alta, es por ello que mantener un especial manejo dentro de los almacenes garantiza una buena base para la toma en las decisiones (Guerrero, 2009). Desde este concepto parten dos más muy recurrentes, los cuales dependen directamente de la demanda del mercado y del volumen que se maneja periódicamente dentro de la empresa. El sobre stock contiene mayor cantidad de productos que la demanda amerita, mientras que el stock out o stock agotado, no llega a cubrir lo que debería, probablemente por una mala planeación en cuanto a la cantidad de productos (Zapata, 2014).

Sabiendo el concepto de inventarios y de cómo puede llegar a afectar a una empresa, el control de inventarios vendría a identificarse como el dominio que se tiene sobre dichos inventarios pertenecientes a las empresas. Dentro del concepto de control, se podrían incluir los términos encaminamiento y seguimiento, debido a que, con una correcta identificación del problema y ejerciendo ciertas políticas en la gestión de inventarios, se lograrían erradicar varias patologías que trae consigo la ausencia de control de estos (Sierra, Guzmán y García, 2015).

Además, el control como tal de las existencias previene la ineficiencia del uso de estos bienes ayudando a la empresa a mantener y/o incrementar su productividad, reducir las pérdidas o robos de la mercadería, etc, de modo que se considera como una de las partes más

esenciales dentro de la gestión de la compañía por traer consigo beneficios que involucran diferentes áreas y no solo almacenes (Gomez, 2007).

Lo que se busca con un debido control de la mercadería, es mantener una disponibilidad de los productos de mayor demanda siempre en el almacén sin necesidad de mantener un volumen mayor a lo que se oferta. Algunos departamentos de la empresa que deben mantener en todo momento una buena comunicación para lograr lo que se requiere son logística, almacén y contabilidad. De esta forma, se cumplen los objetivos principales de ofrecer un buen servicio al cliente y reducir los costes que genera un mal comportamiento de la gestión de inventarios (Zapata, 2014).

El almacén viene a ser el lugar usado para custodiar la materia prima, productos o mercadería, y que pertenece a la compañía que se encarga de la adquisición. Aparte de retener las existencias, son el centro por el cual se realiza el flujo de entrada, procesamiento y salida, siendo parte de los procesos de recepción, control, almacenamiento y distribución de los productos. Dentro de la función de almacenamiento se realizan las actividades de ubicación de los bienes para clasificarlos y distribuirlos de mejor forma permitiendo tener un orden adecuado (Escudero, 2014).

Existen diversas clases de almacén, las cuales dependen de la ubicación dentro del proceso de almacenamiento (pueden ser solo usados como punto medio, estar ubicados como el almacén central o ser de complemento distribuidos en diversos puntos de la ciudad), del tipo de manipulación que se le dan a los productos (pueden movilizarlos por medio de maquinaria o solo con el recurso hombre) y de la relación pertenencia (puede ser rentado o propio). Estas determinantes aseguran que las mercancías están disponibles en todo momento, seguras y bien distribuidas, mejorando o afectando el almacenamiento de cada producto (López, 2006).

Además de estas clases, se diferencian mayormente en los siguientes: Ordenado, el cual ofrece lugares específicos dependiendo el tipo de mercancía que se almacene, y el de espacio libre, en el cual se ubican los productos según el espacio disponible que se tenga en el momento. Ambos pueden presentarse tanto en empresas pequeñas y medias como en grandes (Flamarique, 2017).

Las políticas de inventarios tratan de establecer métodos que permitan obtener una cantidad de inventarios que se debería adquirir en un determinado tiempo en base a datos anteriormente aplicados como antecedente. Existen diversas políticas con las cuales se saben las cantidades y probabilidades respectivas que se deberían adquirir, pero todas generan un marco determinístico que perfecciona la toma de decisiones en cuanto a la compra de los productos, evitando un sobre stock o stock out de las existencias (Vidal, 2010).

Para poder realizar una política de inventarios, se debe conocer ciertos costos: De adquisición, de manejo y de stock out. Los de adquisición no son más que el dinero invertido en la compra de los bienes. Los de manejo son los que se generan por el almacenamiento y mantenimiento de los productos. Y los de stock out se refieren a los costos que ocurren cuando un producto está desabastecido. En este caso, cuando se realizó una venta y el cliente no recibe el producto, puede pedir el reembolso teniendo que realizar un pago no proyectado, o bien se puede simplemente retrasar la entrega (Ballou, 2004). Dentro de las políticas de inventarios, se presentan 2 tipos: La de revisión periódica, que se calcula en base a ciertos periodos de tiempo establecidos fijamente, y la de revisión continua que, como su nombre lo dice, se verifica de manera continua, dándole un seguimiento de manera constante (Sipper, et al., 1998).

El stock es el conjunto de productos, bienes, mercadería, acumulados en el almacén de una empresa. Lo ideal según se menciona, es que la cantidad de existencias disminuye de manera proporcional a la demanda, de modo que, si algún producto se mantiene a pesar del tiempo, debe ser retirado y solo mantener lo que fluyen de manera constante. Para esto, se debería responder a las cuestiones de que cantidad adquirir de cada producto y cuándo. De esta forma se pueden gestionar mejor los inventarios sin perjudicar la productividad de la compañía, sobretodo porque en conjunto con el control y cálculos que permitan generar mejores políticas de inventarios, se establece un procedimiento adecuado de compra, orden y gestión (Zapata, 2014).

La clasificación ABC es una técnica que consiste en clasificar la mercadería dentro del almacén de acuerdo a diversos factores. Esto sirve para identificar qué productos representan una mayor demanda o en cuales se está invirtiendo demás. La clasificación se puede basar en el costo del bien, su demanda, su importancia, etc, evitando de esta forma el tiempo que se toma en distribuir las existencias por códigos y los costos que se generan por inversiones innecesarias (Guerrero, 2009).

El economista nacido en Italia, Vilfredo Pareto, estableció el principio de Pareto en el cual toma los valores 80-20 de acuerdo al contexto donde se le aplique, detallando que el 20% de algo determinado, concentra el 80% del valor del conjunto, definiendo 'valor' como el indicador a evaluar. Este principio sirve como base para la clasificación ABC que toma los productos A como los más relevantes y al B y C como los complementarios (Muller, 2005).

La cantidad económica a pedir, se define como la cantidad de productos que se realiza al proveedor correspondiente que la empresa maneja. Para determinar con cálculos el tamaño de lote que se desea, se debe tomar en cuenta una serie de consideraciones:

Se sabe con un alto porcentaje de certeza, la cantidad de productos a demanda.

Los productos no dependen entre sí.

Los tiempos de entrega de los productos son aproximadamente fijos.

No se tiene una restricción de espacio en los almacenes.

La fórmula se define de la siguiente manera: $EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$ Donde D es la demanda anual, S es el costo con el cual se ordenan los productos, H es el costo que implica mantener el inventario. De esta forma, se obtiene un valor más acertado a ordenar de la mercadería, evitando obsolescencia de productos e inversión paralizada (Zapata, 2014).

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de investigación

El método que se aplicó en la presente tesis es el inductivo-deductivo, el cual combina ambos para definir el rumbo de la investigación. El método inductivo permite procesar la información a partir del razonamiento de hechos específicos para obtener una conclusión generalizada, mientras que el método deductivo utiliza el razonamiento a la inversa de lo detallado anteriormente. La unión de ellos logra obtener una generalización en base a los hechos particulares analizados, y de esta premisa se desglosan diversas conclusiones (Bernal, 2010).

Además, el método hipotético-deductivo, define afirmaciones (que en realidad son consideradas hipótesis planteadas por el elaborador de la investigación) no verídicas, a fin de ser refutadas por hechos constatados, por lo cual el método deductivo es involucrado. De este modo, se traza una línea o demarcación entre lo seguro y lo deducible, estableciendo la unificación entre las hipótesis y el método deductivo. Habiéndose conceptualizado inicialmente como un método hipotético-inductivo, se discrepó al identificar que luego de alcanzar un concepto global, al tratarse de hipótesis, se volvería a desglosar en hechos específicos para analizarlos y llegar a obtener otro concepto general. Es por el ello que se identificó que el análisis de las teorías formuladas se da por la deducción (Popper, 1980).

3.2 Enfoque

La presente investigación está basada en un enfoque mixto, es decir, la integración entre métodos matemáticos, así como evidencia subjetiva en base al análisis. La fusión del enfoque cualitativo y cuantitativo genera una perspectiva íntegra del estado situacional de la empresa, potenciando su comprensión. Puede iniciarse aplicando uno de los enfoques, ya sea cualitativo o cuantitativo, o unir ambos durante toda la investigación de modo que se

contemplan todos los aspectos significativos pudiendo explotar la información al máximo (Hernández y Mendoza, 2018).

Este enfoque se solidifica tomando fortalezas de los enfoques cualitativo y cuantitativo permitiendo minimizar las flaquezas para realizar una indagación depurada, obteniendo el máximo de datos. Así, se puede tratar la información de forma más eficiente con las técnicas y métodos que este enfoque engloba (Carhuancho, Nolzco, Sicheri, Guerrero y Casana, 2019).

3.3 Tipo de investigación

El tipo de investigación aplicado al presente es la proyectiva, la cual se basa en la elaboración de un plan proponiendo la solución al problema estipulado inicialmente. Se define en pocas palabras como la evaluación de un AS IS (cómo es actualmente la empresa), en camino a un TO BE (cómo será), planteando el diseño, preparación, técnicas y métodos para lograrlo. Esta investigación involucra una serie de pasos para lograr llegar al planteamiento de una posible solución:

Establecer el problema

Proponer los objetivos y el por qué

Identificar la metodología

Evaluar la factibilidad de la solución propuesta

Obtener datos que ayuden en la investigación

Desarrollar la solución

Concluir con los resultados

Este tipo mencionado, se aplica mayormente en trabajos de investigación de invenciones o planeamientos, debido a que están determinados a cubrir una necesidad en base al análisis y conocimiento (Hurtado, 2000).

Básicamente, la investigación proyectiva busca una alternativa que dé solución al problema identificado dentro de la empresa, fundamentada y apoyada en su estructura de trabajo mediante un análisis completo situacional dentro del contexto delimitado propuesto (Carhuancho, et al., 2019).

Es por ello que se eligió este tipo de investigación para el trabajo presente, enfocándonos en lo situacional para llegar a lograr una mejora creciente a través de dicha estructura.

3.4 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación que se aplicó es el no experimental, con el cual se hace uso de la información y datos tal y como se encuentran establecidos naturalmente sin que se manipule. Este diseño es metódico puesto que realiza la observación de la situación actual y analiza las hipótesis planteadas en base a variables ya establecidas, sin tener opción a manipular las circunstancias ni datos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

El diseño no experimental se divide en 2 tipos: Transversal, el cual permite la recolección de información en un único periodo de tiempo de la investigación, y Longitudinal, que permite recoger datos en diversos ciclos posteriores (Hernández, et al., 2018). Teniendo en cuenta esto, la presente tesis hace uso del diseño no experimental Transversal o Transeccional debido a que el espacio tiempo delimitado es el que lleva la empresa importadora establecida dentro de la ciudad.

3.5 Población, muestra y unidades informantes

Se entiende por población como el conjunto de componentes que poseen ciertas similitudes entre sí, y que se encuentran involucrados y delimitados en la investigación. No necesariamente se trata de personas, sino de elementos medibles relacionados (Bernal, 2010). Dentro de la presente tesis, se considera como población a los trabajadores que forman parte de la empresa importadora analizada, así como a personal que ha participado de los procesos basados en inventarios, lo cual contempla a 80 personas.

Se define por muestra a un reducido grupo de la población a la cual se aplicarán las técnicas y herramientas a fin de obtener la información requerida relevante para la propuesta de solución del problema identificado, y sobre la cual se harán las mediciones correspondientes (Hernández, et al., 2018). La muestra de esta investigación está compuesta por las mismas 80 personas de la población al tratarse de una compañía mediana, con personal rotativo. Estas personas forman parte de los procesos que involucran inventarios; se encuentran distribuidas en el área de almacén, logística y contabilidad.

Existen 2 tipos de muestreos: El probabilístico que, como se menciona en el nombre, selecciona la muestra en base a estadística porque toda la población tiene la misma probabilidad de ser elegido dentro de la limitación. En cambio, el no probabilístico permite seleccionar la muestra sin la aplicación de razonamiento matemático sino subjetivo, es decir, selecciona la muestra en base a características o relaciones definidas que el mismo encargado decide (Hernández, et al., 2018). En base a los conceptos definidos, se hace uso del muestreo no probabilístico por juicio, o conocido también como intencional, debido a la selección de muestra en base a la relación que tienen con los bienes tanto de ingreso como de salida.

La unidad de análisis se trata de aquellos que nos brindarán la información a través de instrumentos, herramientas o técnicas de medición. Son todos a los que se les extrae datos relevantes para la investigación, pudiendo ser los mismos de la muestra, aunque no siempre es así (Hernández, et al., 2018). En la presente tesis, se toma como unidad informante al gerente general de la compañía importadora, al jefe del almacén y un encargado del almacén.

3.6 Variables y dimensiones /categorías y subcategorías

Tabla 1

Matriz de categorización/operacionalización

Categoría/ variable	Subcategorías/ dimensiones	Indicadores	Escalas	Niveles y rangos
C1 (problema): Inventarios	Control de inventarios	Stock	2: SI	Bajo: (8 - 10)
			1: NO	Regular: (11 - 13)
	Almacenamiento	Clasificación ABC	2: SI	Alto: (14 - 16)
			1: NO	Bajo: (5 - 7)
	Políticas de inventario	Cantidad Económica a pedir EOQ	2: SI	Regular: (8 - 9)
			1: NO	Alto: (10)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2

Matriz de categoría solución

Categorías	Alternativas de solución	KPI's	Solución/entregable
C2: (Solución) Gestión de inventarios	Gestión de inventarios	KPI1. Ratio de existencias = Ventas a precio de coste / existencias medias KPI2. Personal capacitado = (total personal capacitado / total personal por capacitar) x 100 KPI3. % Productos pertenecientes a la clase A KPI4. % Productos pertenecientes a la clase B KPI5. % Productos pertenecientes a la clase C	Macro Registro de Inventarios
	Gestión de procesos	KPI6. Contracción de stock = (Stock que debería haber - Stock que hay realmente) / Stock que debería haber	Plan de mejora en distribución
	Manual de protocolos para almacenamiento de productos	KPI7. ROP = Demanda diaria x tiempo de entrega KPI8. $EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$	Simulación de EOQ en modelo de Montecarlo

Fuente: Elaboración propia.

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Esta técnica cuantitativa consta de un grupo de preguntas realizadas por el investigador, dirigido a la unidad de análisis seleccionado, con la finalidad de recolectar información que pueda ayudar a resolver la problemática del trabajo (Hurtado, 2000). Estas encuestas lograron definir a mayor detalle lo que se deseaba saber de los procesos dentro de la gestión de inventarios.

La entrevista se trata de obtener información a través de preguntas previamente planteadas, realizadas a las personas seleccionadas de manera directa, presencial y personal.

Existen 3 tipos de entrevistas: La estructurada, que formula las cuestiones y establece un estándar y directriz previamente a la entrevista. La semiestructurada, la cual puede haber sido preestablecida, pero se adapta a la situación y persona, siendo una entrevista más permisiva. Por último, la no estructurada permite realizar las preguntas momentos previos con el entrevistado, estableciendo los temas con su coordinación, variando siempre el orden, cantidad y tópico de las interrogantes (Bernal, 2010). Esta técnica se aplicó a un grupo menor considerado en la muestra, solo a aquellos de mayor conocimiento sobre los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa.

3.7.2. Instrumento

El cuestionario se plasma mediante un documento en el cual se agrupan preguntas relacionadas a ciertos hechos de los cuales se desean obtener datos. Toda la información recolectada a través de estas interrogantes es válida, sin excepción, para lo cual se recomienda estandarizar los cuestionarios. (Carhuacho, et al., 2019). Se sugiere además el mantener un número de preguntas reducido y concreto sin incluir redundancias ni interrogantes que no aporten nada con la solución del problema. Por otro lado, se identificaron dos tipos generales de preguntas: Abiertas, que no tienen límite y pueden ser respondidas con total libertad por la persona; Cerradas, que restringen la respuesta incluyendo alternativas para elección. Estas últimas se diversifican en dicotómicas, de selección múltiple y jerarquización. Las dicotómicas solo permiten dos alternativas facilitando los límites al encuestado. Las de selección múltiple contienen diversas opciones, inclusive permitiendo seleccionar más de una. Por último, las de jerarquización permiten que el encuestado brinde una puntuación a cada alternativa a modo escala (Hurtado, 2000).

En el presente trabajo de investigación, se aplicó la escala dicotómica para una evaluación más puntual y coherente. Sin embargo, se hizo uso de opciones de selección

múltiple dentro de la herramienta con la cual se elaboraron los cuestionarios. Se hicieron llegar a través de correos electrónicos por medio de un link de la página web Google Forms (Formularios de Google) pero con asistencia telefónica. De esta forma, toda la información se centralizó en un mismo lugar sin posibilidad a modificación.

La guía de entrevista contiene el listado de preguntas vinculadas a los temas de los cuales se desea obtener información. Se debe tener en cuenta que la cantidad de las interrogantes determinará la cantidad de tiempo que dure la entrevista (Hernández, et al., 2018). La guía de entrevista se aplicó a 3 personas que poseen una amplitud de conocimiento acerca del manejo interno de los inventarios. Se realizó de forma virtual, con apoyo en la plataforma Zoom.

3.7.3. Descripción

Tabla 3

Ficha técnica del cuestionario

Ficha técnica	
Nombre	Cuestionario
Autor/Creador	Carhuancho, et. al
Año	2019
Objetivo del instrumento	Obtener datos específicos acerca de un tema. En el caso de la presente tesis, información acerca del manejo de los inventarios

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4

Ficha técnica de la guía de entrevistas

Ficha técnica	
Nombre	Guía de entrevista
Autor/Creador	Hernandez, et. al
Año	2018
Objetivo del instrumento	Obtener información amplia sobre un tema en particular. En la presente tesis, se obtuvieron datos complementarios a los solicitados por medio de los cuestionarios

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5

Ficha técnica de Baremo

Ficha técnica	
Nombre	Baremo
Autor/Creador	François Barrême
Año	1971
Objetivo del instrumento	Establecer rangos para procesar datos de acuerdo a niveles. En este estudio, se tuvieron los siguientes: Subcategoría control de inventarios: Bajo (8-10), regular (11-13) y alto (14-15) Subcategoría almacenamiento: Bajo (5-7), regular (8-9) y alto (10) Subcategoría políticas de inventario: Bajo (5-7), regular (8-9) y alto (10)

Fuente: Elaboración propia.

3.7.4. Validación

La validación de un instrumento de recolección se refiere a la verificación de cada uno de los ítems contenidos midiendo el grado de veracidad (Hernández, et al., 2014). Se

hizo uso del Juicio de Expertos como medida de validación del cuestionario planteado para las personas de la muestra.

El juicio de expertos es un método que se basa en el expertise de personas calificadas para dar validez a los instrumentos de recolección de datos (Hernández, et al., 2014). El cuestionario fue evaluado por ciertos docentes especialistas en el control de inventarios, verificando cada una de las preguntas en base a su conocimiento.

Tabla 6

Expertos que validaron el instrumento

Apellidos y Nombres	Especialidad	Opinión
Cáceres Trigos Jorge Ernesto	Mg. Ingeniero Industrial	Instrumento aprobado
Nolazco Labajos Fernando Alexis	Dr. En Educación	Instrumento aprobado
Carhuancho Mendoza Irma Milagros	Dr. En Administración	Instrumento aprobado

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7

Expertos que validaron la propuesta

Apellidos y Nombres	Especialidad	Opinión
Caceres Trigos Jorge Ernesto	Mg. Ingeniero Industrial	Propuesta aprobado
Nolazco Labajos Fernando Alexis	Dr. En Educación	
Carhuancho Mendoza Irma Milagros	Dr. En Administración	

Fuente: Elaboración propia.

3.7.5. Confiabilidad

La confiabilidad de los instrumentos se define como la autenticidad obtenida cuando se recoge la información medida. Para esto, se usan técnicas que establezcan un grado mayor de veracidad en cuanto a los datos que la muestra brinde (Bernal, 2010). Para la presente tesis, se utilizó el coeficiente de Alfa de Cronbach.

Con esta medida, se verificó mediante una operación matemática el nivel de confiabilidad de los cuestionarios que se elaboraron, brindando mayor fiabilidad cuando el resultado obtenido es lo más próximo a 1.

Coefficiente de Alfa de Cronbach

$$r_{tt} = 2 \left[1 - \frac{S^2 a + S^2 b}{S^2 t} \right]$$

rtt : Coeficiente de confiabilidad del cuestionario

k: número de ítems del instrumento

St2: varianza total del instrumento

ΣSt2: Sumatoria de las varianzas de los ítems

Tabla 8

Estadística de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N° de elementos/ítems
0,780	18

Fuente: Elaboración propia (SPSS).

3.8 Procesamiento y análisis de datos

Se estableció un procedimiento para la evaluación y obtención de información por parte de los encuestados/entrevistados, así como la validación de las respuestas para asegurar la confiabilidad de los instrumentos a aplicar. El procedimiento se desglosa de la siguiente forma:

Primer paso: Se establecieron las preguntas del cuestionario en base a lo que se desea saber acerca de la situación actual de la empresa.

Segundo paso: Se validaron las preguntas del cuestionario por personal experto y con conocimientos acerca del tema.

Tercer paso: Se realizó una prueba de aplicación del cuestionario para verificar que mantiene tanto el interés en responderlo, como el enfoque de lo que se desea obtener.

Cuarto paso: Se plasmaron las interrogantes en un formulario de Google para elaborar un cuestionario online y enviarlo a la población-muestra.

Quinto paso: Se procesó y analizó la información obtenida mediante dicho formulario online. Google Forms procesa la información en tiempo real y brinda datos estadísticos acerca de la información recolectada, por lo que nos facilita datos dinámicos.

Sexto paso: Se ingresaron las respuestas representadas en datos numéricos específicos (depende del tipo de cuestionario elaborado y de la puntuación brindada a cada posible respuesta) en el software SPSS para obtener el nivel de confiabilidad que representa.

Séptimo paso: Se plantearon las preguntas que fueron dirigidas a los entrevistados.

Octavo paso: Se evaluó el listado de preguntas incluidas dentro de la guía de entrevista.

Noveno paso: Se realizaron las entrevistas por medio de video llamadas debido al contexto actual global.

Décimo paso: Se aplicó el Atlas ti al documento en el cual recolectamos las respuestas de los entrevistados.

Si bien las técnicas e instrumentos aplicados dentro de la presente investigación son mayormente de carácter cualitativo, para obtener datos realistas y evidenciados no solo en la visión subjetiva sino también objetiva, se hizo uso de 2 herramientas de software que nos aportaron estadísticas para una mejor toma de decisiones. La herramienta SPSS permitió realizar un análisis estadístico de la información obtenida, así como obtener el grado de confiabilidad de las respuestas.

Asimismo, se pasó la información por medio de Atlas ti. Este software permitió la triangulación de la información, la cual consiste en la combinación de herramientas e información a fin de poder evaluar la misma problemática (Carhuancho, et al., 2019).

3.9 Aspectos éticos

APA: Se acatan todos los estándares propuestos por la 7ma edición de la Asociación Americana de Psicología – APA. Asimismo, se respetan los derechos de auditoria de los textos digitales y físicos consultados e incluidos en la presente investigación.

Muestra: Se mantiene la privacidad de las respuestas de los encuestados.

Data: Se presentan resultados fidedignos sin modificación alguna.

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Descripción de resultados cuantitativos

Tabla 9

Medidas de frecuencia de la subcategoría Control de Inventarios por baremación

Niveles de evaluación	Frecuencias (f)	Porcentajes (%)
Bajo	9	11,3
Regular	61	76,3
Alto	10	12,5
Total	80	100,0

Fuente: Elaboración propia (SPSS).

Se determinó mediante el análisis correspondiente que, del total de 80 participantes, el 11,3% de sujetos (9) presentan la percepción sobre un bajo nivel de control de inventarios, el 76,3% (61) considera que el control de inventarios se lleva de forma regular y el 12,5% (10) indica que hay un alto control en los inventarios dentro de la empresa importadora. Nótese la predominancia del nivel regular (76,3%) de la presente dimensión.

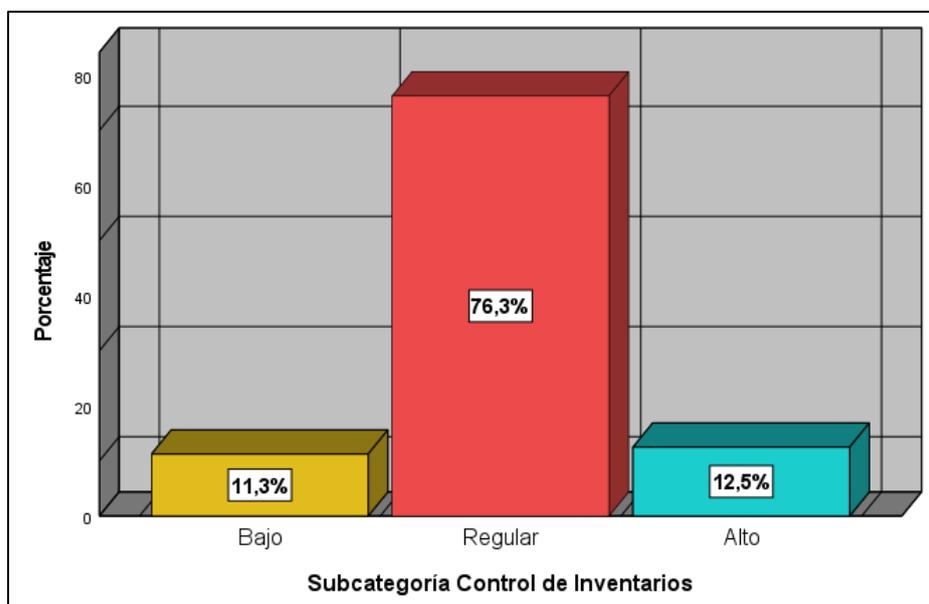


Figura 1. Medidas de frecuencia de la subcategoría Control de Inventarios.

Fuente: Elaboración propia (SPSS).

Tabla 10

Medidas de frecuencia de la subcategoría Almacenamiento por baremación

Niveles de evaluación	Frecuencias (f)	Porcentajes (%)
Bajo	45	56,3
Regular	30	37,5
Alto	5	6,3
Total	80	100,0

Fuente: Elaboración propia (SPSS).

Se determinó que, del total de 80 participantes, el 56,3% de sujetos (45) considera que es baja la forma en cómo se lleva a cabo el almacenamiento, el 37,5% (30) estima que es regular y solo el 6,3% (5) indica que hay una alta/buena gestión del almacenamiento dentro de la empresa importadora. Nótese la predominancia del nivel bajo (56,25%) de la dimensión en estudio.

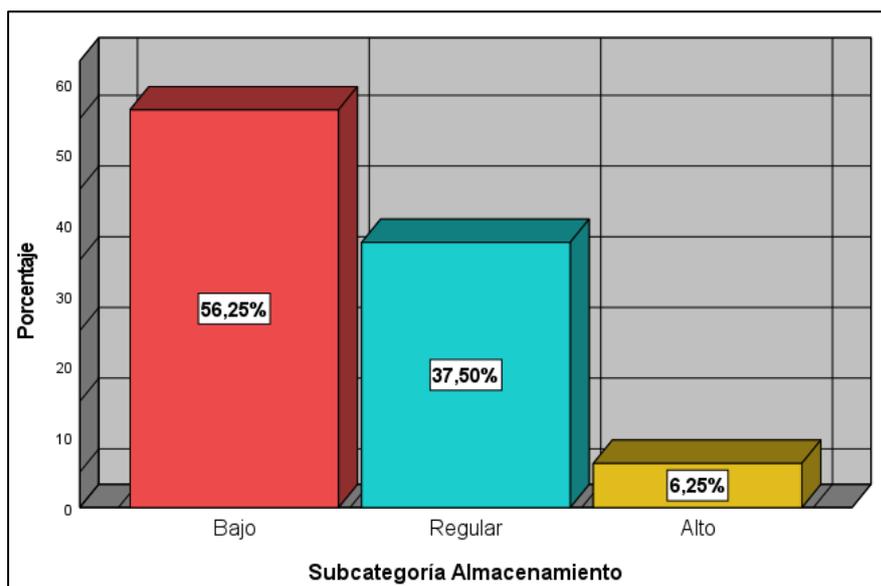


Figura 2. Medidas de frecuencia de la subcategoría Almacenamiento.

Fuente: Elaboración propia (SPSS).

Tabla 11

Medidas de frecuencia de la subcategoría Políticas de Inventario por baremación

Niveles de evaluación	Frecuencias (f)	Porcentajes (%)
Bajo	18	22,5
Regular	52	65,0
Alto	10	12,5
Total	80	100,0

Fuente: Elaboración propia (SPSS).

Se determinó que, del total de 80 participantes, el 22,5% de sujetos (18) considera que la gestión de política de inventarios es baja, el 65,0% (52) estima que es regular y solo el 12,5% (10) indica que hay una alta/buena gestión de políticas de inventarios dentro de la empresa importadora. Nótese la predominancia del nivel regular (65%) de la dimensión en estudio.

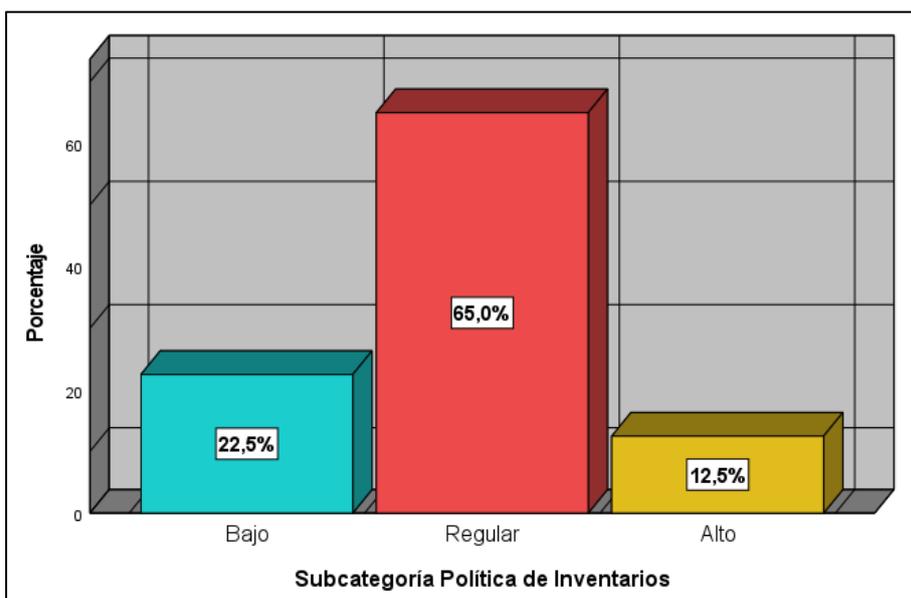


Figura 3. Medidas de frecuencia de la subcategoría Política de inventario.

Fuente: Elaboración propia (SPSS).

Tabla 12

Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes a la subcategoría Control de Inventarios, Lima, 2021

Ítems	SI		NO	
	f	%	f	%
1. ¿Existe algún medio por el cual se registren los inventarios?	24	30.00%	56	70.00%
2. ¿La mercadería está debidamente registrada cuando ingresa y sale?	30	37.50%	50	62.50%
3. ¿Se realiza una verificación del inventario periódicamente?	48	60.00%	32	40.00%
4. ¿Existe un cotejo entre el registro de inventarios que se maneja y los productos almacenados?	57	71.25%	23	28.75%
5. ¿La empresa emite/recibe guías de remisión por los productos?	62	77.50%	18	22.50%
6. Cuando se adquieren nuevos productos, ¿Se verifica la cantidad indicada en la guía de remisión/factura con la cantidad recibida?	59	73.75%	21	26.25%
7. ¿Se realizan informes/reportes de los inventarios para evidenciar algún inconveniente?	14	17.50%	66	82.50%
8. Además del personal encargado de los inventarios, ¿Personas ajenas al área tienen acceso a los inventarios?	42	52.50%	38	47.50%

Fuente: Elaboración propia.

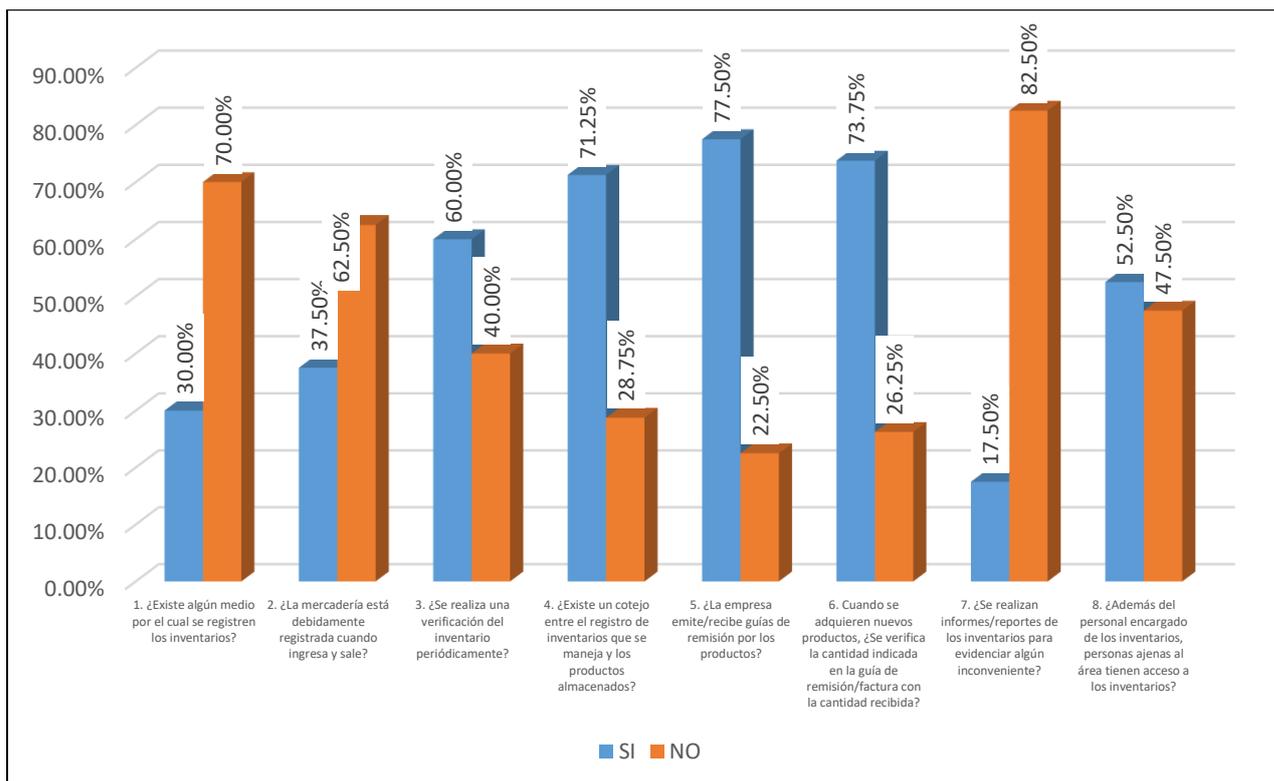


Figura 4. Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes a la subcategoría Control de Inventarios.

Fuente: Elaboración propia (Excel).

Mediante el análisis de la Tabla 12 y la figura 4, se obtuvieron los resultados de la subcategoría Control de Inventarios, que a continuación se detallan:

Según la pregunta N° 1, un 30% indica que si existe un medio por el cual se ingresan los inventarios, y un 70% indica que no hay recurso por el cual se registren, ya sea manual o digitalmente, los inventarios dentro de la empresa importadora.

Según la pregunta N° 2, un 37.50% indica que la mercadería es correctamente registrada al momento de su ingreso/salida a/de la empresa, y un 62.50% menciona que los productos no son debidamente registrados cuando se ingresan o retiran de la compañía.

Según la pregunta N° 3, un 60% indica que si se realizan periódicamente verificaciones de los inventarios, mientras que un 40% precisa que no se llevan a cabo chequeos periódicos.

Según la pregunta N° 4, un 71.25% indica que si se efectúan cotejos entre los inventarios de los cuales se tienen registro y los productos físicos dentro del almacén, pero el 28.75% considera que no se realizan comprobaciones entre las cantidades registradas y las almacenadas.

Según la pregunta N° 5, un 77.50% indica que la empresa si emite y entrega guías de remisión de los productos, manteniendo como mínimo un registro manual de la mercadería que sale de la empresa, mientras que un 22.50% considera que no se hace entrega de estas guías.

Según la pregunta N° 6, un 73.75% señala que cuando se recibe la mercadería importada, se verifican las cantidades especificadas en las guías de remisión con los productos físicos. Por otro lado, un 26.25% indica que no se comprueba si la cantidad recibida es la indicada en las guías, pudiendo generar desfases en los inventarios y pago de productos no recibidos.

Según la pregunta N° 7, un 17.50% indica si se realizan informes por parte de los encargados de los inventarios, mencionando los problemas, desfases, pérdidas, entre otros, de los productos al supervisor. Un 82.50% indica que no se les hace llegar a los supervisores los problemas encontrados, gestionándolos de forma interna sin formalizarlo.

Según la pregunta N° 8, un 52.50% indica que personal ajeno ingresa al ambiente donde se gestionan los inventarios, mientras que un 47.50% señala que no ingresan personas que no pertenecen al área de inventarios.

Tabla 13

Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes a la subcategoría Almacenamiento, Lima, 2021

Ítems	SI		NO	
	f	%	f	%
9. ¿Los productos almacenados se encuentran codificados correctamente?	38	47.50%	42	52.50%
10. ¿Existe un buen control de inventarios dentro de los almacenes?	20	25.00%	60	75.00%
11. ¿Los inventarios se encuentran almacenados de forma segura?	72	90.00%	8	10.00%
12. ¿Existen normas, protocolos o manuales que se deben aplicar en los almacenes de la empresa?	34	42.50%	46	57.50%
13. ¿El almacén posee el espacio suficiente para la ubicación de la mercadería?	30	37.50%	50	62.50%

Fuente: Elaboración propia.

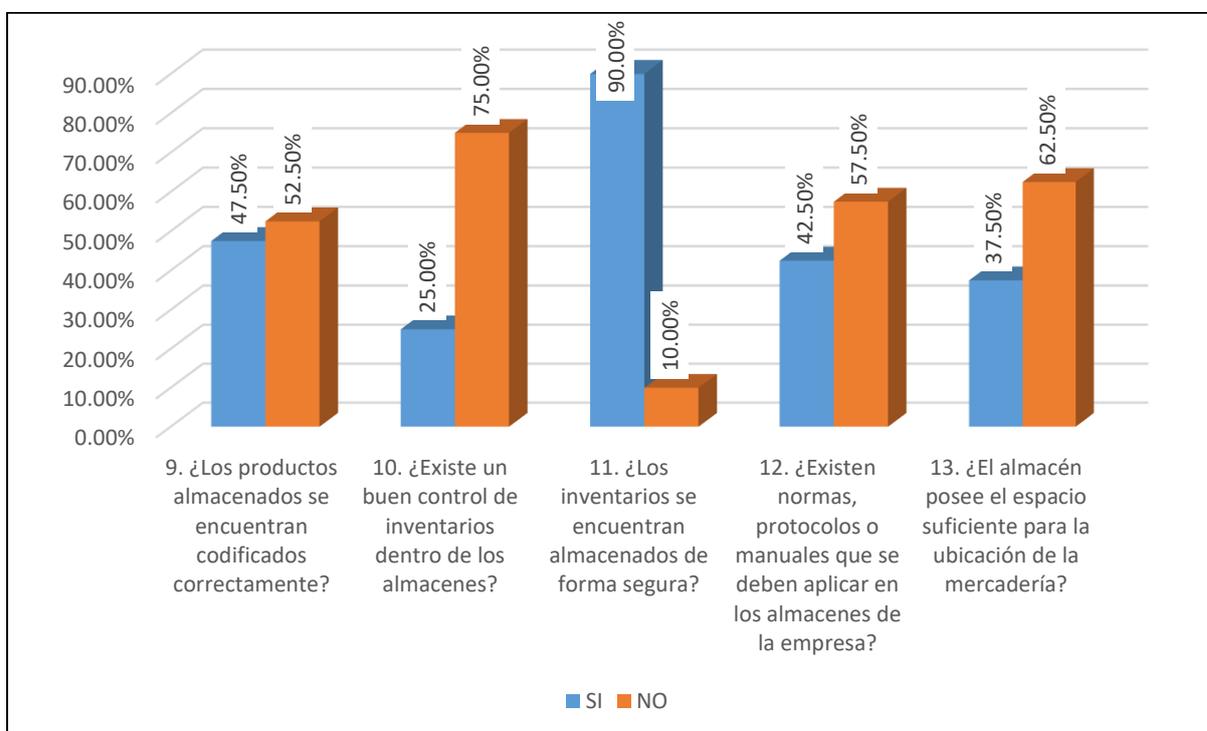


Figura 5. Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes a la subcategoría Almacenamiento.

Fuente: Elaboración propia (Excel).

Mediante el análisis de la Tabla 13 y la figura 5, se obtuvieron los resultados de la subcategoría Almacenamiento, que a continuación se detallan:

Según la pregunta N° 9, un 47.50% indica que si existe una correcta codificación de los productos que son almacenados, mientras que un 52.50% señala que no se codifica adecuadamente la mercadería dentro de la empresa importadora.

Según la pregunta N° 10, un 25% considera que existe un buen control de inventarios dentro del almacén de la empresa importadora, pero un notable 75% percibe que no los controlan de forma correcta.

Según la pregunta N° 11, un 90% señala que los productos se almacenan de forma segura, mientras que un 10% precisa que los inventarios no están almacenados de manera fiable.

Según la pregunta N° 12, un 42.50% indica que si existen normas, protocolos o manuales a aplicar en los almacenes de la empresa importadora, mientras que 57.50% señala que no se les brindo/entregó normas, protocolos o manuales para aplicar.

Según la pregunta N° 13, un 37.50% percibe que el almacén posee el espacio suficiente para ubicar los productos. Por otro lado, un 62.50% considera que no se tiene el espacio requerido para almacenar los inventarios dentro de la empresa importadora.

Tabla 14

Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes a la subcategoría Políticas de Inventario, Lima, 2021

Ítems	SI		NO	
	f	%	f	%
14. ¿Se presenta "Sobre stock" dentro de la empresa?	44	55.00%	36	45.00%
15. ¿Se presenta "Stock out" dentro de la empresa?	74	92.50%	6	7.50%
16. ¿Se presenta "Obsolescencia de productos" dentro de la empresa?	27	33.75%	53	66.25%
17. ¿Se presenta "Pérdida de productos" dentro de la empresa?	45	56.25%	35	43.75%
18. ¿Existe una distribución establecida para cada categoría/tipo de producto?	66	82.50%	14	17.50%

Fuente: Elaboración propia.

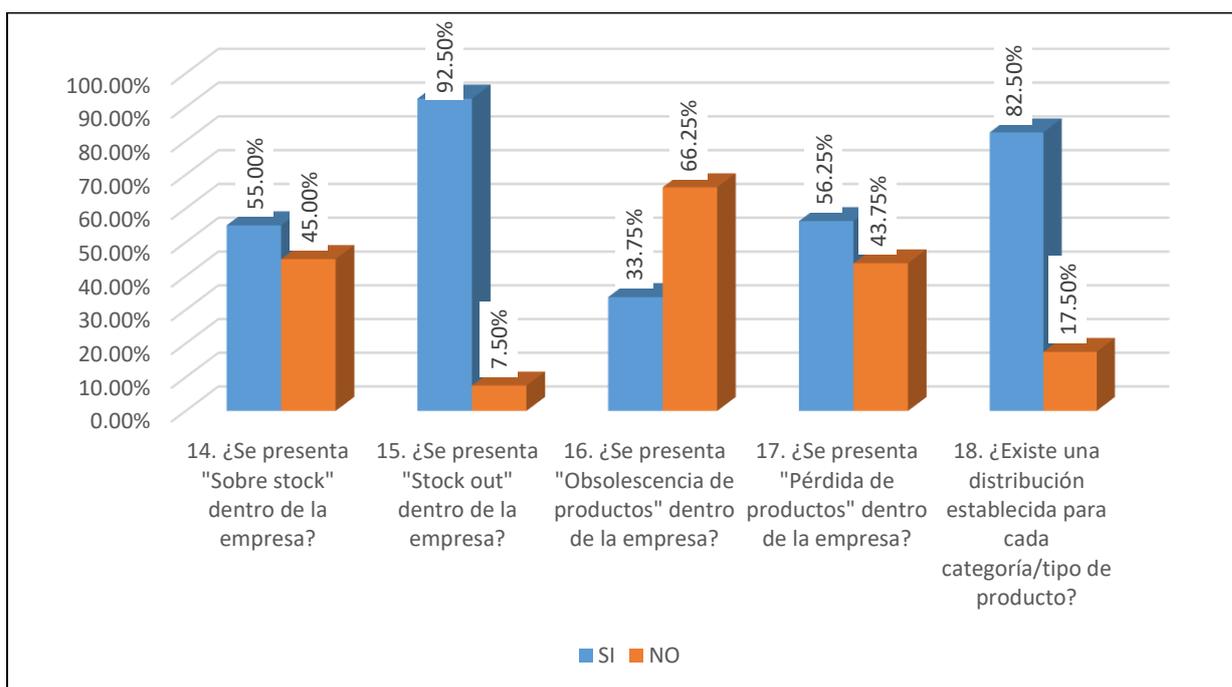


Figura 6. Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes a la subcategoría Políticas de Inventario.

Fuente: Elaboración propia (Excel).

Mediante el análisis de la Tabla 14 y la figura 6, se obtuvieron los resultados de la subcategoría Políticas de Inventario, que a continuación se detallan:

Según la pregunta N° 14, un 55% indica que si se presenta el sobre stock de inventarios en la empresa, mientras que un 45% señala que no hay sobre stock dentro de la empresa importadora.

Según la pregunta N° 15, un 92.50% indica que si se presenta el stock out de inventarios en la empresa, mientras que un 7.50% señala que no hay stock out dentro de la empresa importadora.

Según la pregunta N° 16, un 33.75% indica que si se presenta la obsolescencia de productos en la empresa, mientras que un 66.52% señala que no hay obsolescencia de productos dentro de la empresa importadora.

Según la pregunta N° 17, un 56.25% indica que si se presenta la pérdida de productos en la empresa, mientras que un 43.75% señala que no hay pérdida de productos dentro de la empresa importadora.

Según la pregunta N° 18, un 82.50% indica que si existe una distribución establecida en los almacenes para cada categoría/tipo de producto, y solo un 17.50% considera que la distribución de las categorías/tipos de producto en los almacenes no está definida.

4.2 Descripción de resultados cualitativos

En la figura 7, el control de inventarios se respalda en el indicador de stock. Con respecto al control de inventarios, el principal problema es la falta de una herramienta, la cual puede ser un Excel, que permita el registro de los productos que se manejan dentro de la empresa. Esto ayudaría a obtener información adecuada y real de los inventarios con los que se cuenta y los que faltan reponer, además de tener un control sobre los productos reportados, porque actualmente no se cuenta con un registro global de todas las existencias.

Sin embargo, como la empresa emite y recibe la mercadería con guías de remisión, se tiene un estimado de las cantidades de inventarios. Se verifica lo especificado en las guías y contabilizan lo emitido/recibido. Esto se realiza de forma continua dentro de los almacenes, pero a veces el personal puede confiarse omitiendo este paso de verificación al momento de recibir la mercadería cuando llega a la empresa importadora.

Dentro del control de inventarios, suelen haber ocasiones en las que ingresa personal ajeno al área encargada de estos, por lo que se les indica a los encargados cuál producto desea ubicar y ellos se encargan de buscarlo, manejándolo todo internamente para evitar desorganización y/o evitar pérdida de productos.

Asimismo, desde el punto del stock, se indica que los inventarios son abastecidos entre dos (2) a cuatro (4) meses, presentándose en el lapso de las nuevas órdenes de compra, el sobre stock aunque no siempre. En el análisis cualitativo de la subcategoría Política de inventarios se evalúa a profundidad los casos presentados de los inventarios dentro de los almacenes.

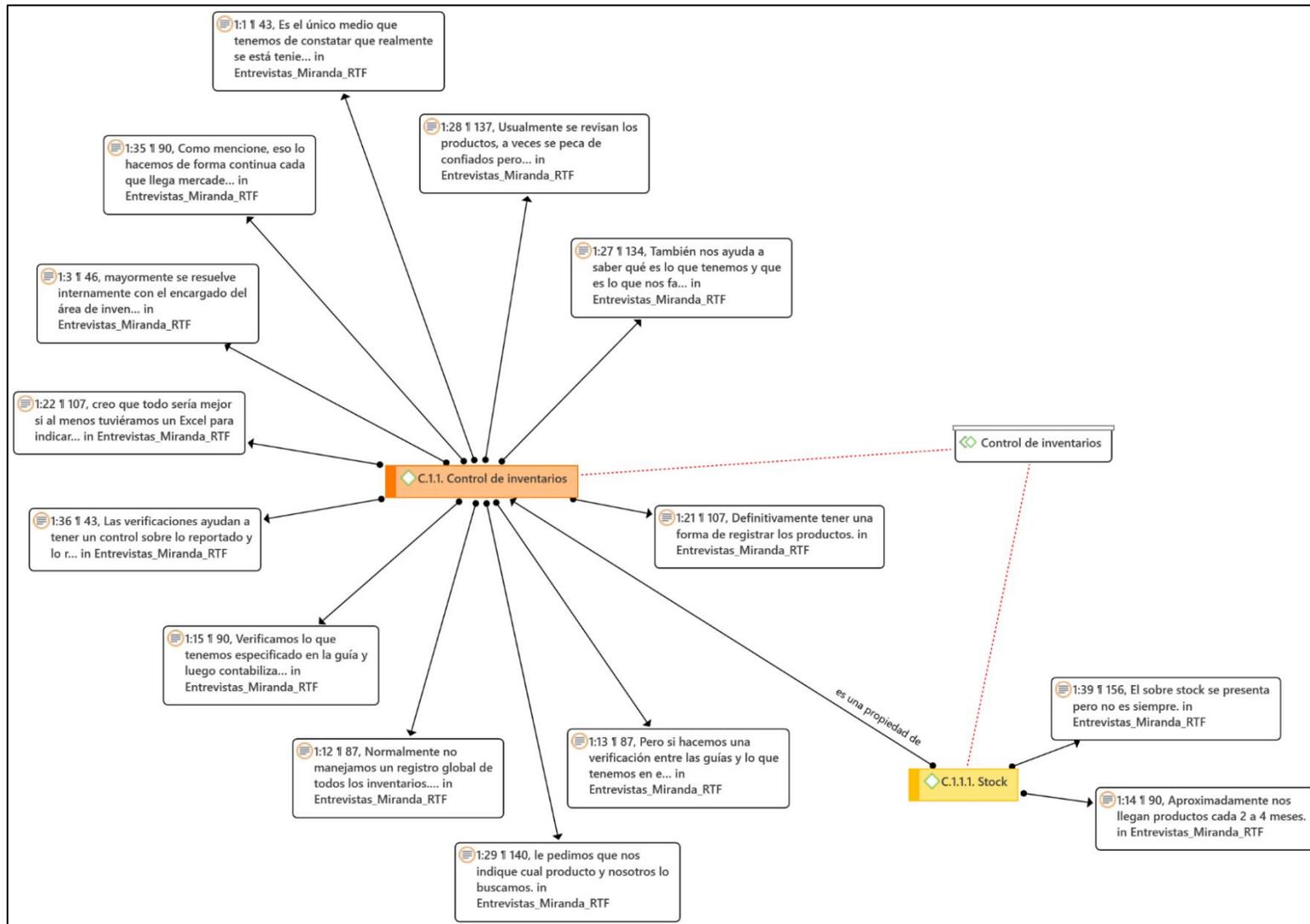


Figura 7. Análisis cualitativo de la subcategoría Control de inventarios. Fuente: Elaboración propia (Atlas.Ti).

En la figura 8, el Almacenamiento se relaciona con los indicadores Clasificación ABC y Principio de Pareto. Este almacenamiento no se da de forma correcta debido a que se suelen llevar productos a otros almacenes, tomando espacio destinado a otra mercadería por la falta de campo para estos. Inclusive, se han tenido que combinar entre 2 a 3 códigos en un solo lugar, cuando normalmente la distribución se da por la facilidad para acceder a los productos, manteniendo los que tienen mayor valor un poco alejados a las zonas de ingreso y salida, aunque el orden que se aplica a veces no concuerda con lo que se solicita al personal.

Además, no se tienen estanterías que permitan almacenar productos con menor valor, teniendo que acumularlos sobre otros, complicando la movilidad y ubicación de la mercadería provocando que el ordenamiento de los inventarios varíe constantemente, llegando a generar información incoherente al momento de verificaciones.

La valoración que se les da a los productos, es de acuerdo a los que incrementen ganancias y posean mayor rotación, es por ello que la agrupación de estos ha sido de acuerdo a la demanda que tenga cada tipo/código, ubicándolos en zonas más accesibles para lograr ofrecer una distribución más rápida. Se organizan las cajas de acuerdo a los códigos en diversas zonas, colocando los productos con mayor demanda en el almacén principal, en el cual se realiza el análisis del presente proyecto. Sin embargo, como se acaba de mencionar, esto no se respeta siempre.

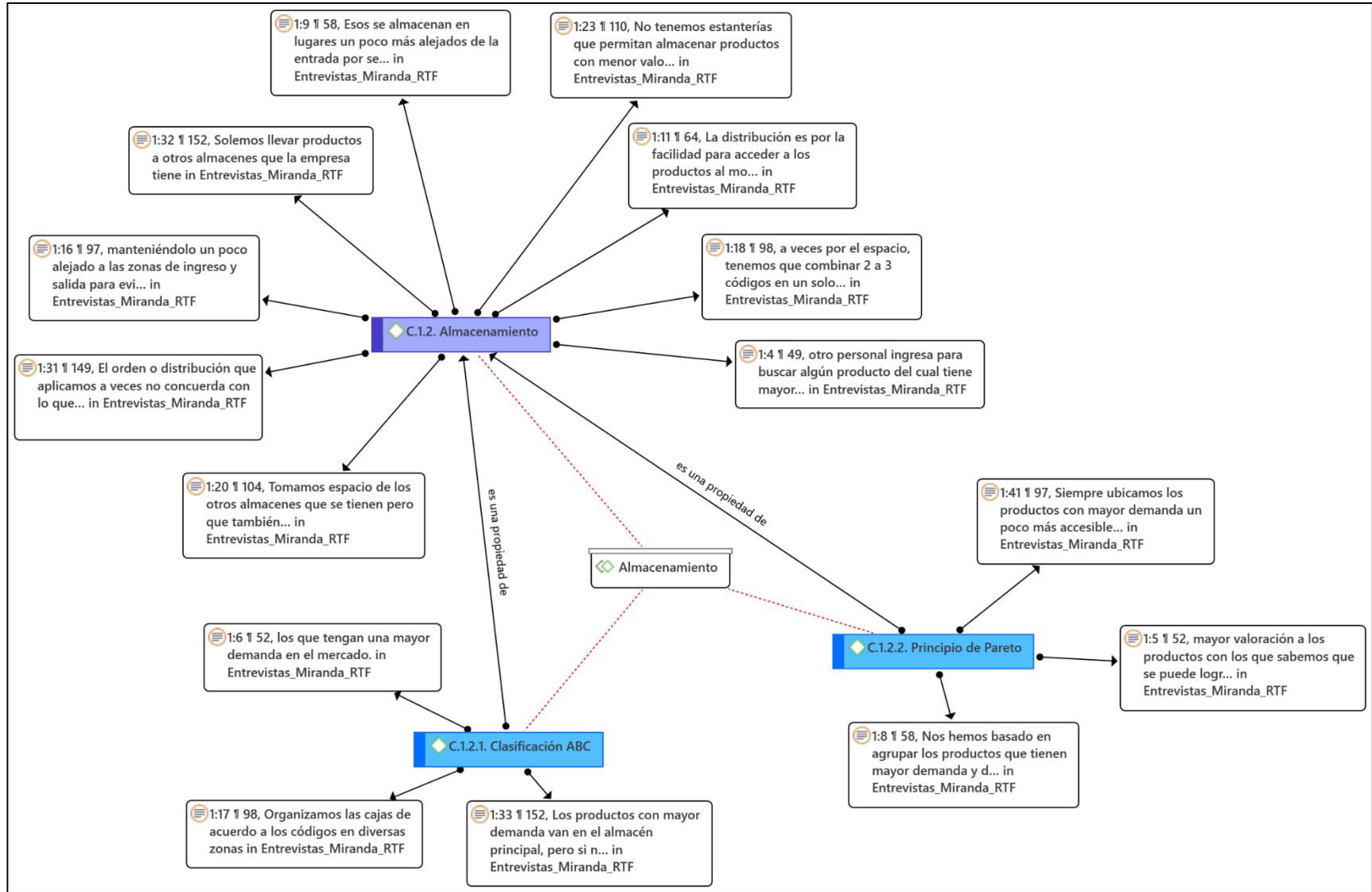


Figura 8. Análisis cualitativo de la subcategoría Almacenamiento. Fuente: Elaboración propia (Atlas.Ti).

En la Figura 9, la política de inventarios está relacionada con el indicador de cantidad económica a pedir EOQ.

En base a ello, se tienen ciertos protocolos a cumplir, pero la realidad de cómo se manejan los inventarios, es distinta. Para el caso de pérdida de productos, el gerente dio la orden de pedir a los encargados que solo ellos pueden realizar la búsqueda de cierto producto dentro del almacén, disminuyendo la casuística.

Cada vez que llega mercadería a la empresa importadora, es común que se presente el stock out al mes aproximadamente, debido a la alta demanda de los productos. Pero debido a la falta de mejora en las distribuciones en cuestión a infraestructura, se dificulta que se puedan ubicar productos porque se acumulan a veces, ocasionando el sobre stock. Asimismo, con ello llega la obsolescencia de productos pero de forma seguida.

A raíz de esto, se contabilizan los casos por cada uno (sobre stock, stock out, obsolescencia, pérdida) y se realiza un cuadro para saber las deficiencias, ayudando en la toma de decisiones en cuanto a compras, ventas, etc. Lamentablemente, tener un cuadro y no un registro, permite “fugas” en la información generando desconfianza en los datos ingresados.

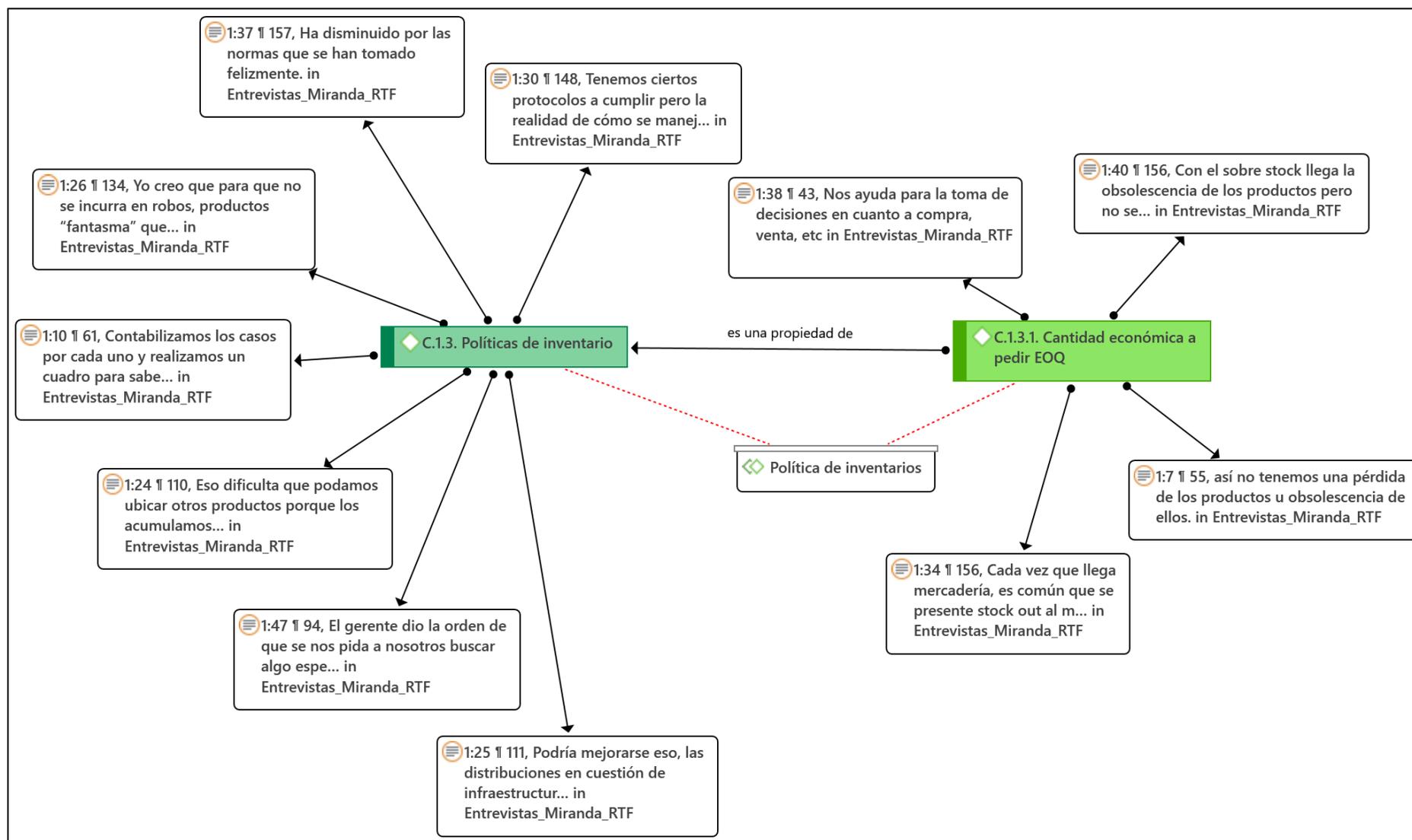


Figura 9. Análisis cualitativo de la subcategoría Política de inventarios. Fuente: Elaboración propia (Atlas.Ti).

En relación al análisis por cada subcategoría, surgieron 3 categorías emergentes, las cuales son: Comunicación, seguridad de inventarios y distribución de inventarios.

Como parte de la comunicación, se evidencia la deficiencia en cuanto a informes/reportes sobre los problemas que se presentan en los almacenes o con algún producto. Actualmente, cuando se desea buscar algún producto dentro del área de almacenaje, se le debe hacer llegar la consulta al encargado o al personal para que ellos indaguen. Ellos se encargan de consultar para qué se desea ingresar al ambiente. Aun cuando el Gerente General solicitó que solo los encargados pueden acceder a las existencias, se siguen presentando ocasiones en las que colaboradores ajenos ingresan por cuenta propia, y el personal a cargo se entera mucho después que se restaron productos del inventario. Estas entradas no se formalizan como se debería, pero las veces en las que se realizan informes, el Gerente las atiende en el momento.

Asimismo, debido a que no se cuenta con un registro adecuada, el encargado del almacén debe guiarse de las cantidades que se le comunica por medios informales al Gerente: todo ingreso y salida se le hace llegar por medio de WhatsApp, generando desfases e incoherencias entre los reportes que mantiene y los inventarios reales. Para el caso publicidad de ofertas, también se generan por medios como estos, contactando a los clientes más recurrentes y ofreciendo precios más bajos sin que se lleve a cabo un registro en el cual se haga seguimiento.

En base a la seguridad de inventarios, los almacenes cuentan con cámaras prendidas las 24 horas todos los días, de esta forma no se presentan pérdidas de los productos por personal externo. Adicional a esto, se indicó al personal que ubicaran los productos alejados de zonas de ingreso/salida para evitar problemas de seguridad, aparte de solo otorgar el permiso a ciertas personas para la apertura de cajas que contengan piezas pequeñas de

productos. Esto es para evitar un conteo diario del contenido de cada caja, incurriendo en extravíos o robos.

Sin embargo, la seguridad se ve afectada cuando los productos son transportados a otros almacenes por la falta de espacio, generando peligro para el personal debido a que pueden seguirlos y robarles con mayor facilidad.

Existen deficiencias en la distribución de los inventarios, presentando desorganización al momento de los traslados teniendo que estar moviendo constantemente los productos entre los diversos almacenes de la empresa, llegando a descargar aproximadamente 7 veces algunos días, dificultando aún más el almacenamiento por la rotación de las cajas de mercadería. Como se mencionó anteriormente, los productos con mayor demanda son ubicados en zonas intermedias; también se generan problemas cuando se movilizan las existencias sin una distribución asignada, porque se deben reubicar los productos periódicamente.

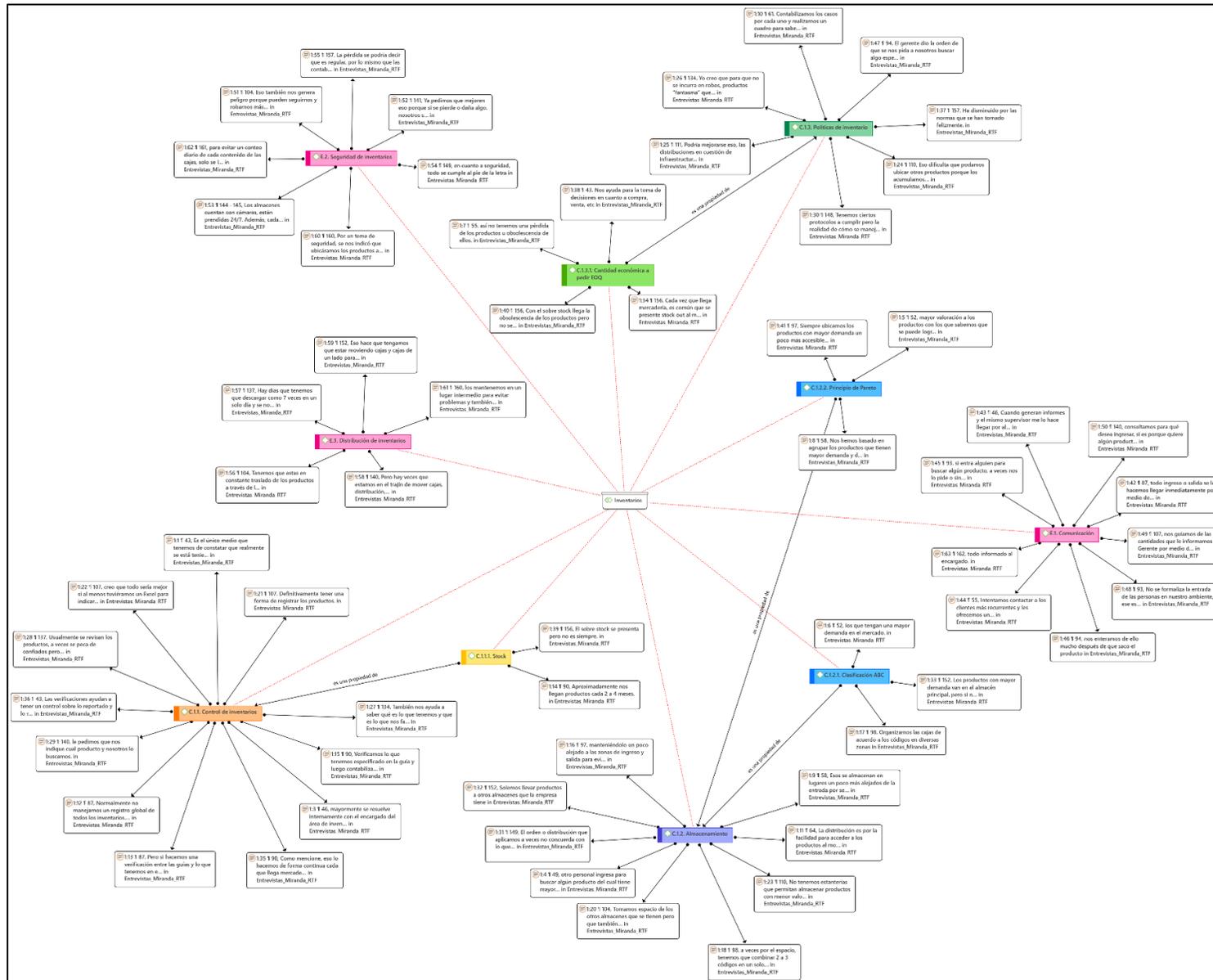


Figura 10. Diagrama de la categoría Inventarios elaborado en Atlas.Ti. Fuente: Elaboración propia.

4.3 Diagnóstico

Los inventarios son la parte fundamental de la empresa importadora de audio car, siendo estos lo que mueven la solvencia dentro y fuera de la compañía. Esta empresa, aun habiéndose iniciado hace poco tiempo en la industria de la importación, ha logrado establecerse como uno de los grupos más recurrentes por la amplia cartera de clientes que manejan los altos directivos.

Sin embargo, debido a diversos factores que se presentan, los problemas que surgen no solo afectan a algunas áreas, sino que repercuten en los ingresos/egresos y en las actividades involucradas al manejo de estos, ocasionando falta de integridad en los reportes de lo almacenado y faltante, desorganización entre las áreas y almacén, inseguridad de los inventarios, entre otros.

Es por ello que se realizó una serie de evaluaciones dentro del almacén principal, por el cual fluye la mayor parte de los productos y capital de la empresa, aplicando los instrumentos cuantitativo y cualitativo al personal que se ha involucrado con los inventarios desde que se empezaron a manejar en la compañía ya constituida.

En el análisis cualitativo se identificó que no se maneja un reporte global y fehaciente sobre los inventarios, dificultando la confianza en la información que manejan actualmente sobre los productos ingresantes y salientes dentro de los almacenes, sobre todo en el primordial. El encargado del almacén solo registra los productos que se derivan con guías de remisión, inclusive si el personal no realiza una comparación entre lo real recibido/enviado y lo plasmado en los documentos emitidos, generando fugas de información. Esto origina la desorganización y un mal manejo de los presupuestos para la reposición de los productos, pues al no tener datos concretos sobre los inventarios, permite que se presenten casos de sobre stock y stock out.

El análisis cuantitativo refuerza el cualitativo detectando que, un 70% de los sujetos cuestionados, indican que no existe un medio por el cual se registren los inventarios manejados en la empresa, además de un 62.50% mencionando que los productos no son debidamente registrados, muy aparte de las verificaciones que realiza el personal entre lo recibido por guías e informado a los encargados respectivos, y lo que se encuentra almacenado realmente. Además, es importante resaltar que un 82.50% del personal, no hace de conocimiento al gerente sobre los inconvenientes que se puedan presentar, tales como ingreso de personas que no pertenecen al área, incoherencia en la información de las existencias almacenadas, etc, sino que se gestiona de forma interna evidenciando la falta de comunicación entre las diversas áreas repercutiendo en la toma de decisiones que pueda efectuar el Gerente General.

La teoría de la planificación estratégica permite establecer acciones acerca de los recursos y procesos necesarios para la empresa. Estas acciones ayudarían a tener un buen control acerca de los bienes gestionados, permitiendo una organización fluida y constante, no solo sobre los recursos físicos sino sobre el personal. Al establecer un medio por el cual se tenga una contabilización de los inventarios, se evitarán inconvenientes como pérdidas, y al establecer capacitaciones continuas acerca del manejo de diversos casos, el personal será más eficiente. Por otro lado, la forma en cómo se gestiona el almacenamiento define qué tan adecuada es la organización dentro de la empresa, puesto que al generarse inconvenientes en un almacén, puede repercutir en diversos procesos que lo involucren como es el caso de logística, distribución, inventarios, entre otros.

En la empresa importadora analizada, el espacio suele ser limitado en ocasiones, llegando a movilizar varios de los productos adquiridos a almacenes alejados o utilizando espacios no definidos por parte de la compañía para evitar incrementar los

costos de almacenaje en otros centros, teniendo un 62.50% de los sujetos que participaron en los cuestionarios que lo confirmaron. Esto no solo origina gastos innecesarios sino inseguridad en el resguardo de los inventarios e inseguridad al personal encargado de transportar las existencias a través de los centros. Además, se concluye que la distribución asignada de acuerdo a categoría y/o código de los productos no es la adecuada debido a la falta de mejora en la asignación de espacios.

Si bien dentro de la empresa se han establecido ciertas normas para el proceso de almacenamiento, no todo el personal cuenta con una capacitación adecuada acerca de ello, ocasionando que se acumulen productos sobre otros, no se logren ubicar ciertas existencias o incluso que se pierdan piezas.

Según la teoría del almacén, lo primordial dentro de un almacén es saber identificar los tipos de productos que se administran. De esta forma, al clasificarlos se puede definir una distribución que logre mantener un orden entre los inventarios almacenados. Asimismo, la distribución no solo consta de un espacio asignado sino de la infraestructura aplicable para cada zona. En el caso de la empresa importadora del presente proyecto, las estanterías son un elemento requerido por la abundancia de piezas medianas y pequeñas, además del ambiente reducido del almacén principal, por lo que la implementación de estos permitiría organizar de mejor forma las divisiones asignadas.

Por último, las políticas de inventarios que se manejan dentro de una empresa, permiten aplicar una serie de factores que logren una organización saludable dentro y fuera del almacén. Estas políticas no necesariamente deben ser aplicadas por medio de normas sino también de métodos determinísticos, como por ejemplo el cálculo de la cantidad de productos a pedir para la siguiente orden.

La empresa importadora, gracias a que no cuenta con un registro único de sus inventarios, presenta un historial largo de stock out y sobre stock lo cual no logra controlar hasta el momento. Aun llevando un conteo sobre las casuísticas presentadas mensualmente, puede no llegar a ser consistente con la información general manejada dentro de las áreas, creando desfase de los datos. Adicional a ello, un 92.50% de los encuestados afirmó que suele presentarse, en su mayoría, stock out lo cual genera pérdidas financieras debido a la demanda mensual.

La teoría de inventarios permite conocer los recursos necesarios en base a cálculos sobre datos mayormente determinísticos por medio de métodos cualitativos y cuantitativos. Esto ayuda con la disminución de gastos y adquisición de productos en cantidad, lo cual genera desbalances financieros y descuadres en los inventarios.

Para el caso de la empresa importadora, esta teoría ofrece la herramienta de Cantidad Económica a Pedir EOQ, para obtener datos específicos sobre los inventarios a manejar, disminuyendo la casuística presentada (sobre stock, stock out).

4.4. Identificación de los factores de mayor relevancia

Tabla 15

Pareto de la categoría Inventarios

Ítems	Puntaje	%	Acumulativo	%
7. ¿Se realizan informes/reportes de los inventarios para evidenciar algún inconveniente?	66	10.09%	10.09%	20.00%
10. ¿Existe un buen control de inventarios dentro de los almacenes?	60	9.17%	19.27%	20.00%
1. ¿Existe algún medio por el cual se registren los inventarios?	56	8.56%	27.83%	20.00%

16. ¿Se presenta "Obsolescencia de productos" dentro de la empresa?	53	8.10%	35.93%	20.00%
2. ¿La mercadería está debidamente registrada cuando ingresa y sale?	50	7.65%	43.58%	20.00%
13. ¿El almacén posee el espacio suficiente para la ubicación de la mercadería?	50	7.65%	51.22%	20.00%
12. ¿Existen normas, protocolos o manuales que se deben aplicar en los almacenes de la empresa?	46	7.03%	58.26%	20.00%
9. ¿Los productos almacenados se encuentran codificados correctamente?	42	6.42%	64.68%	20.00%
8. Además del personal encargado de los inventarios, ¿Personas ajenas al área tienen acceso a los inventarios?	38	5.81%	70.49%	20.00%
14. ¿Se presenta "Sobre stock" dentro de la empresa?	36	5.50%	75.99%	20.00%
17. ¿Se presenta "Pérdida de productos" dentro de la empresa?	35	5.35%	81.35%	20.00%
3. ¿Se realiza una verificación del inventario periódicamente?	32	4.89%	86.24%	20.00%
4. ¿Existe un cotejo entre el registro de inventarios que se maneja y los productos almacenados?	23	3.52%	89.76%	20.00%
6. Cuando se adquieren nuevos productos, ¿Se verifica la cantidad indicada en la guía de remisión/factura con la cantidad recibida?	21	3.21%	92.97%	20.00%
5. ¿La empresa emite/recibe guías de remisión por los productos?	18	2.75%	95.72%	20.00%
18. ¿Existe una distribución establecida para cada categoría/tipo de producto?	14	2.14%	97.86%	20.00%
11. ¿Los inventarios se encuentran almacenados de forma segura?	8	1.22%	99.08%	20.00%
15. ¿Se presenta "Stock out" dentro de la empresa?	6	0.92%	100.00%	20.00%

Fuente. Elaboración propia.

La siguiente interpretación de la Figura 11, se basa en los conceptos definidos en la Ley de Pareto (80 -20), determinando lo siguiente:

Según el análisis obtenido mediante el diagrama de Pareto, se evidenciaron las dos causas más críticas que representan el 20% del 80% del total de inconvenientes presentados en la empresa importadora analizada durante este proyecto de tesis, siendo la primera pregunta crítica la número 7. ¿Se realizan informes/reportes de los inventarios para evidenciar algún inconveniente?, con un 10.09%. Esta pregunta señala que los problemas presentados dentro del área de inventarios, no se reportan por el personal encargado a sus superiores, incrementando la desorganización dentro de los almacenes e incluso generando desfases en los registros que puedan existir de los productos, ya sea por pérdidas, error en los reportes de ingreso/salida de productos, entre otros.

De igual forma, la siguiente pregunta crítica, con un 19.27%, es la número 10. ¿Existe un buen control de inventarios dentro de los almacenes? Esta pregunta según los participantes de los cuestionarios, sugiere que debido a diversos factores, no se gestionan de forma adecuada los inventarios dentro de los almacenes, ocasionando la mayor parte de la problemática relacionada al control de las existencias dentro de la empresa.

Estas preguntas son las más críticas que han surgido a través análisis Pareto y forman parte de la mejora a realizar para el control de los inventarios. El restante de preguntas es parte del margen conceptual.

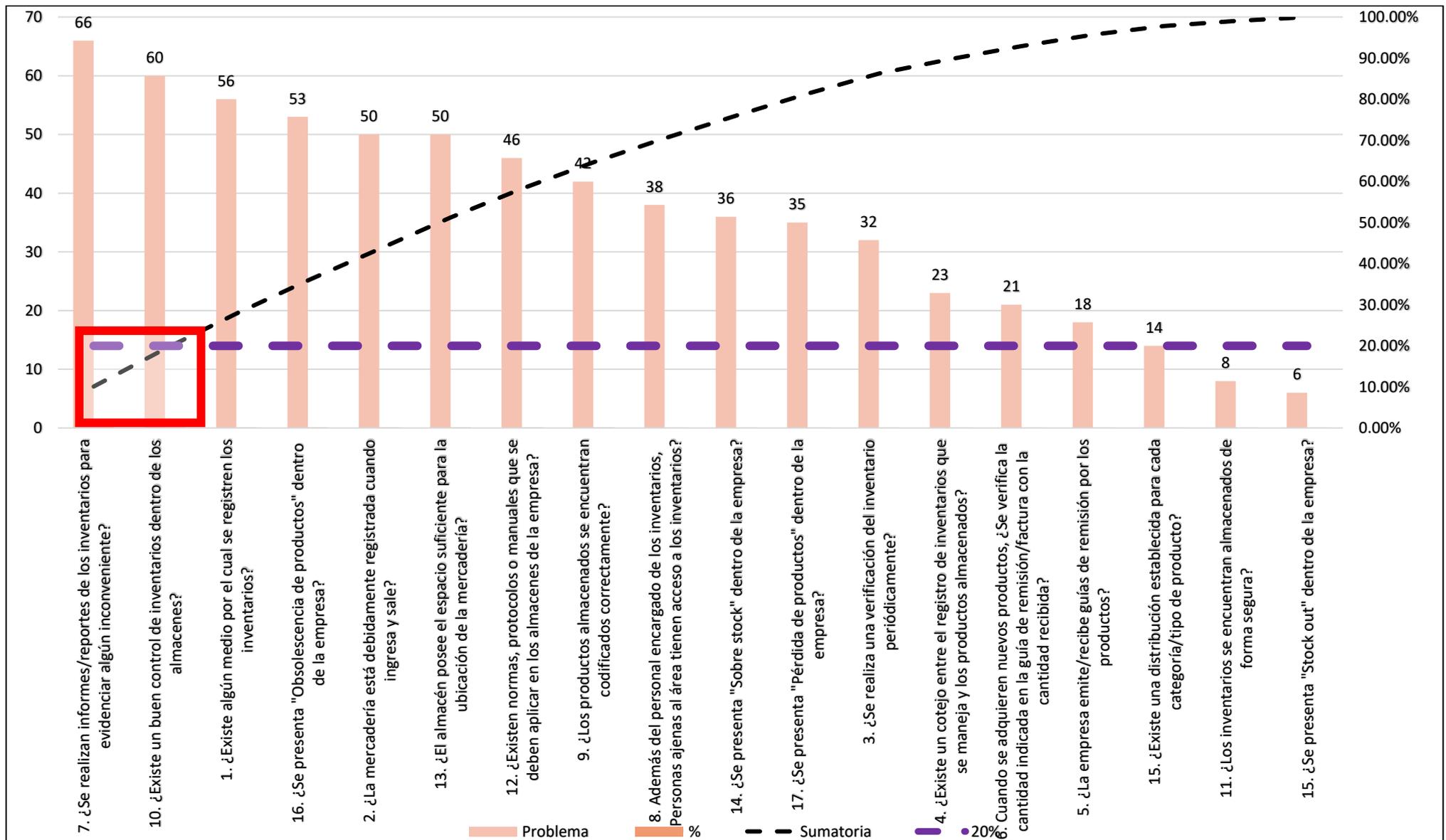


Figura 11. Pareto de la categoría Inventarios. Fuente: Elaboración propia (Excel).

4.5 Propuesta

4.5.1 Priorización de los problemas

Los problemas que han surgido a raíz del diagnóstico basado en los resultados de los instrumentos cualitativo y cuantitativo, son los siguientes:

Problema 1. Carencia de un medio por el cual se registren los inventarios para tener un control y seguimiento adecuado de ellos.

Problema 2. Falta de un procedimiento establecido para la ubicación y distribución de productos según su clasificación.

Problema 3. Adquisición de productos desnivelada (presencia de stock out y sobre stock).

4.5.2 Consolidación del problema

La empresa importadora de audio car posee una deficiencia en el control de sus inventarios debido a que no existe un medio por el cual se registren los ingresos y/o salidas de sus productos, llegando a ocasionar un desbalance no solo financiero, sino en las órdenes de adquisición. Asimismo, al no tener un consolidado sobre las existencias de la compañía, se dificulta el establecimiento de una correcta distribución de espacios en los almacenes. Todo ello ocasiona que se produzca casuística sobre desniveles en las cantidades de productos, tales como stock y/o stock out.

4.5.3 Categoría solución (conceptualización)

Para el presente trabajo de investigación, se determinó como categoría solución la Gestión de inventarios, la cual se obtuvo como resultado del análisis del diagrama de Pareto y el diagnóstico realizado en base a los resultados cualitativos y cuantitativos. Esta categoría consiste, según Vidal (2010), en establecer políticas para un adecuado control de los niveles

de pedidos. Menciona además, que toda organización administra, de una forma u otra, los inventarios por lo que se debe mantener una comunicación eficiente entre las operaciones que se manejen con otras áreas involucradas. Zapata (2014) complementa lo mencionado indicando que, para garantizar la continuidad de los procesos que involucran a los inventarios, es importante la identificación de las cantidades a adquirir. Esto influye en todo el flujo que se genera desde el ingreso de la mercadería hasta su distribución.

Asimismo, Ladrón (2020) indica que para aplicar un método de gestión de inventarios adecuado a la empresa, se debe considerar que éste permita lograr niveles óptimos de inventarios, generando un flujo continuo en entradas y salidas. De esta forma, se controlarán las cantidades físicas manteniendo los estados financieros de la empresa dentro de lo aceptable. Adicional a ello, establece que algunos de los factores que se involucran dentro de una correcta gestión de inventarios son: La demanda, los costes (aprovisionamiento, almacenaje), la calidad de servicio y los tiempos.

En base a las definiciones, la gestión de inventarios contempla el control a ejercer sobre los inventarios manejados dentro de la empresa importadora, así como la identificación de una propuesta para la mejora de la ubicación y distribución de los productos dentro de los almacenes, debido a que es parte de la gestión misma. Además, el sobre stock y stock out se podrán controlar erradicando los problemas principales ya mencionados.

4.5.4 Objetivo general de la propuesta

La propuesta busca mejorar la gestión de inventarios dentro de la empresa importadora de audio car, a través del desarrollo de un medio por el cual se mantenga un registro de las entradas y salidas de los productos que se maneja. Asimismo, busca aplicar

la metodología del Slotting con la cual se distribuyan de mejor forma las existencias dentro del almacén principal. Esto generaría una amplitud de espacios y facilidad en la búsqueda y traslado de los inventarios desde y hacia las diferentes zonas requeridas.

Además, aplicando la técnica de Cantidad económica de lote – EOQ, obtendríamos incremento de rentabilidad al cuantificar las ordenes, adquiriendo las proporciones justas en los momentos indicados, minimizando el stock out y sobre stock.

4.5.5 Impacto de la propuesta

El impacto que la propuesta presentada genera en diversos aspectos relevantes, son los siguientes:

Aspecto tecnológico	Aspecto económico	Aspecto socio-cultural	Aspecto medio-ambiental
Creación de base de datos	Incremento en la productividad	Mejora en la comunicación entre áreas	Disminución de contaminación por residuales
	Recuperación de la inversión	Incremento de personal capacitado	
	Mejora en la rentabilidad	Mejora la organización de la empresa	Erradicación de papel
	Registro de inventarios sin inversión	Mejora el recorrido para acceso a productos.	

Cuadro 1. Impactos de la propuesta. Fuente: Elaboración propia.

Dentro del aspecto tecnológico, se obtendrá un medio para registrar los inventarios de la empresa, gestionando de manera adecuada el flujo de ingreso y salida de los productos. Esto generará una base de datos dinámica que se logró manejar de forma amigable y fácil. Económicamente, se incrementará la productividad y se recuperará la inversión sin generar pagos por productos adquiridos innecesariamente, acumulando existencias sin demanda

generada. Por ende, la rentabilidad de la empresa importadora mejorara exponencialmente. Adicionalmente, la macro creada para la empresa, no genera inversión alguna al tratarse de un software ya instalado en las máquinas usadas por el personal.

Por el lado socio-cultural, se incrementará la comunicación entre las áreas pertenecientes a la compañía, así como el aumento de personal capacitado en los procesos que involucran los inventarios y el almacén. De esta forma, la organización de la empresa se dará de forma continua y se mejoran los tiempos de recorrido a través del almacén.

Por último, en el aspecto medio-ambiental se generará la disminución de contaminación ocasionada mayormente por el desorden de cajas de productos en el almacén. Asimismo, se erradicará el uso de papel en el proceso de registro, puesto que se registraban las existencias en hojas o se realizan apuntes de las cantidades en pliegos de papel.

4.5.6 Direccionalidad de la propuesta

Objetivo	Actividades	Cronograma	Presupuesto	KPI	Entregable
Objetivo 1. Implementar una herramienta para el registro y control de los inventarios.	Consolidar información de inventarios.	Inicio: 08/06/2021 Fin: 10/06/2021	Ingreso S/. Egresos S/. 4,500	KPI1. Ratio de existencias = Ventas a precio de coste / existencias medias	Macro Registro de Inventarios
	Realizar verificación entre la información consolidada y los productos almacenados.	Inicio: 10/06/2021 Fin: 11/06/2021			
	Identificar al personal a capacitar.	Inicio: 11/06/2021 Fin: 12/06/2021	Ingreso S/. Egresos S/. 4,250	KPI2. Personal capacitado = (total personal capacitado / total personal por capacitar) x 100	
	Capacitar al personal sobre Reg. Inventarios.	Inicio: 12/06/2021 Fin: 14/06/2021			
Objetivo 2. Mejorar la distribución de inventarios dentro de los almacenes para evitar reducción de espacio.	Identificar demanda anual por cada producto recopilando datos de las órdenes a proveedores.	Inicio: 14/06/2021 Fin: 15/06/2021	Ingreso S/. Egresos S/. 6,030	KPI3. % Productos pertenecientes a la clase A KPI4. % Productos pertenecientes a la clase B KPI5. % Productos pertenecientes a la clase C	Plan de mejora en distribución
	Obtener la clasificación ABC en base a la información consolidada de los inventarios.	Inicio: 15/06/2021 Fin: 17/06/2021			
	Aplicar técnica de Slotting.	Inicio: 17/06/2021 Fin: 20/06/2021	Ingreso S/. Egresos S/. 6,050	KPI6. Contracción de stock = (Stock que debería haber - Stock que hay realmente) / Stock que debería haber	
	Establecer nueva distribución para los productos.	Inicio: 20/06/2021 Fin: 21/06/2021			
Objetivo 3. Controlar los casos de Sobre Stock y Stock out en la empresa.	Identificar los productos que ocasionan mayormente el stock out y el sobre stock.	Inicio: 21/06/2021 Fin: 22/06/2021	Ingreso S/. Egresos S/. 3,030	KPI7. ROP = Demanda diaria x tiempo de entrega KPI8. $EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{hC}}$	Simulación de EOQ en modelo Montecarlo
	Aplicar la técnica de Cantidad Económica a pedir EOQ a dichos productos usando el simulador Montecarlo.	Inicio: 22/06/2021 Fin: 24/06/2021			

Cuadro 2. Direccionalidad de la propuesta de investigación. Fuente. Elaboración propia.

4.5.7 Entregable 1

Objetivo 1. Implementar una herramienta para el registro y control de los inventarios.

Actividades

Actividades	Días	KPI	Responsable/s
A1 Consolidar información de inventarios.	2	KPI1. Ratio de existencias = Ventas a precio de coste / existencias medias	a. Yoselin Miranda (Ing. Industrial) c. Jefe de almacén
A2 Realizar verificación entre la información consolidada y los productos almacenados.	1		a. Jefe de almacén b. Encargado de almacén
A3 Identificar al personal a capacitar.	1	KPI2. Personal capacitado = (total personal capacitado / total personal por capacitar) x 100	a. Jefe de almacén
A4 Capacitar al personal sobre el funcionamiento del Registro de inventarios.	2		a. Yoselin Miranda (Ing. Industrial)

Cuadro 3. Actividades de objetivo 1. Fuente. Elaboración propia.

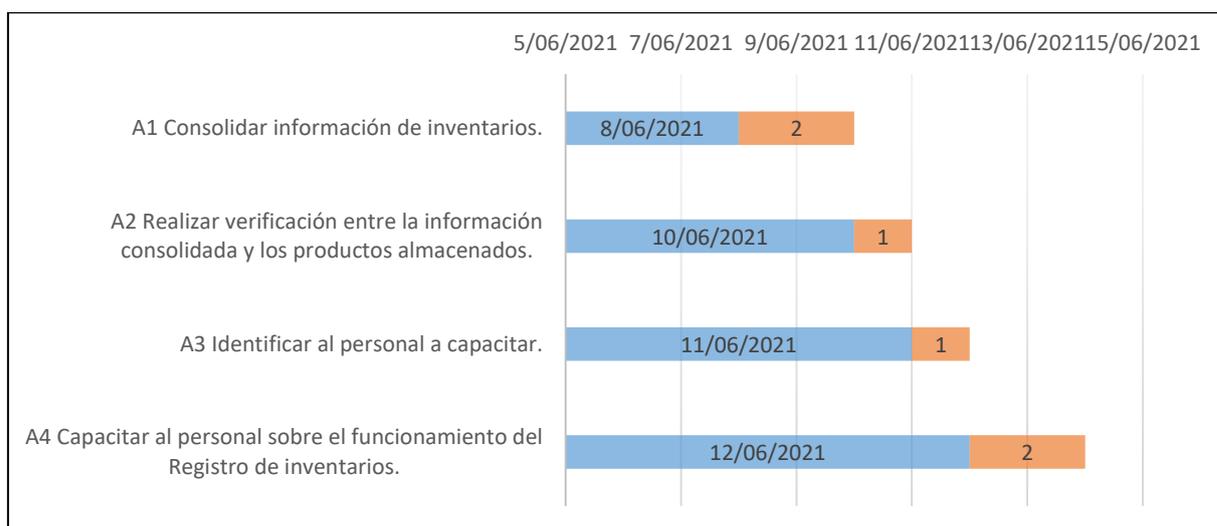


Figura 12. Cronograma de actividades de objetivo 1. Fuente. Elaboración propia.

Se consolidó la información relacionada a los productos almacenados recopilando la cantidad de inventarios y los costos por cada uno. Para un mejor control y seguimiento de las entradas y salidas, se elaboró una macro con la cual se establecen procesos internos en Excel para mayor facilidad y dinamismo.

El reporte que se observa en el Anexo 2. **A**, se encuentra actualizado al 15 de junio del presente año, y las cantidades están basadas en los pedidos recepcionados en el mes de enero, habiéndose realizado el pedido el año pasado en el mes de septiembre. Se tiene en cuenta que los pedidos son realizados trimestralmente, es decir, 4 pedidos anuales.

Posterior a la elaboración de la macro, se procedió a identificar al personal encargado de usar dicho registro para su capacitación. Se seleccionó en total a 4 personas para brindarles acceso al reporte, ya sea como consulta o acceso total (Anexo 2. **B**). Todos ellos tienen experiencia en el manejo de este software, de forma que no se presenta complicación alguna en la capacitación.

La capacitación propuesta consta de la explicación del flujo de registro y consulta de los inventarios dentro de la macro desarrollada. Para ello, se establecen dos (2) diagramas BPMN (Modelo y Notación de Procesos de Negocio) elaborados en el software Bizagi, tanto para consulta como para registro de los inventarios (Anexo 2. **C** y **D**), como parte de las políticas a tomar dentro de la empresa y como base para el personal seleccionado a fin de mantener un orden en los registros que se realicen a través del tiempo. Los flujos contemplan el registro de los inventarios tanto de ingresos como salidas, además del proceso de búsqueda de los productos dentro del reporte.

Seguidamente, se procedió a registrar uno a uno los productos de la empresa importadora en la macro desarrollada con la herramienta Visual Basic dentro del software Microsoft Excel obteniendo el resultado del Anexo 2. **E**.

4.5.8 Entregable 2

Objetivo 2. Mejorar la distribución de inventarios dentro de los almacenes para evitar reducción de espacio.

Actividades

Actividades	Días	KPI	Responsable/s
A5 Identificar demanda anual por cada producto recopilando datos de las órdenes a proveedores.	1	KPI3. % Productos pertenecientes a la clase A KPI4. % Productos pertenecientes a la clase B KPI5. % Productos pertenecientes a la clase C KPI6. Contracción de stock = (Stock que debería haber - Stock que hay realmente) / Stock que debería haber	a. Jefe de logística b. Jefe de almacén
A6 Obtener la clasificación ABC en base a la información consolidada de los inventarios	2		a. Yoselin Miranda (Ing. Industrial)
A7 Aplicar técnica de Slotting.	3		a. Yoselin Miranda (Ing. Industrial) b. Jefe de almacén
A8 Establecer nueva distribución para los productos.	1		a. Yoselin Miranda (Ing. Industrial) b. Jefe de almacén

Cuadro 4. Actividades de objetivo 2. Fuente. Elaboración propia.



Figura 13. Cronograma de actividades de objetivo 2. Fuente. Elaboración propia.

Al tener un reporte de todos los inventarios almacenados hasta el mes de junio del presente año, se realiza una verificación de la demanda anual en base a las órdenes emitidas

por la empresa hacia los proveedores. Debido a que no se tiene un registro constante de las adquisiciones, se obtuvo la información de forma aproximada gracias a las guías de recepción del año 2020, la cual sirvió como base para el cálculo de la demanda por cada producto.

Para este objetivo, se aplicó la metodología de clasificación ABC, la cual nos ayudó a determinar los productos con mayor, mediano y menor valor dentro de la empresa. Si bien es cierto, existen diversos métodos para obtener la clasificación ABC, dos (2) de ellos no se adecuaron a la empresa durante el análisis por la similitud de precios entre algunos productos. Es por ello que el tipo de clasificación seleccionado fue por valor y utilización, siendo más completo y fijando de mejor forma los límites entre las diferenciaciones de A, B y C, para obtener una correcta base de distribución.

Para su realización, primero, se ordenaron los productos de acuerdo al costo de inversión de cada uno, multiplicando el precio unitario por la demanda anual. Posterior a ello, se obtuvo la inversión acumulada en la moneda usada (S/.) y luego en porcentaje (%). Finalmente, se obtuvo la clasificación en base al porcentaje que ocupa cada producto de acuerdo a los niveles siguientes:

Nivel/Valor	Porcentaje	Clasificación
Alto	0-80%	A
Medio	80%-95%	B
Bajo	95%-100%	C

Cuadro 5. Niveles de clasificación ABC.

En base al Anexo 2. **F** y **G**, se observa que los primeros 16 productos representan el 79.89% de la inversión total realizada, es decir, se ubican en la categoría A de la clasificación. Es por esto que dichos productos, se ubicarán en la sección cercana a la zona

de despacho, de modo que permita un acceso rápido para su distribución. Los siguientes 13 productos representan el 15.04% obteniendo la categoría B, siendo de mediana inversión. Dicha categoría se ubicará en una zona más interna del almacén, por lo mismo que el flujo de venta es menor que la categoría A.

Por último, los 12 productos restantes representan el 5.07% de la inversión total, lo cual los ubica en la categoría C. Esta categoría se ubicará al lado de los productos de la categoría B, pero en menor dimensión. Esto se refiere a que, desde la perspectiva situacional de la empresa importadora, solo una cantidad de los productos pertenecientes a la clasificación C, deberían ubicarse en el almacén principal analizado y lo demás reubicarse en los otros almacenes que posee la compañía. De esta forma, se aprovechan mejor los espacios y se evita aglomeraciones de los inventarios.

Posteriormente, para el establecimiento de una ubicación precisa para su respectiva mejora, se aplicó la metodología Slotting (Acomodo inteligente) el cual permite identificar la colocación ideal de cada tipo de producto.

Según Frazelle (2006), la aplicación de Slotting nos permite tener una ubicación apropiada de almacenamiento, un espacio adecuado y determinar la mejor manera de almacenar los inventarios. Establece una serie de pasos a seguir para la aplicación de esta metodología, combinando datos subjetivos como objetivos (cálculos). Sin embargo, Guo (2016) analizó la clasificación ABC como parte de las políticas de inventarios y lo relacionó a los sistemas de almacenamiento y control a tomar en cuenta, permitiendo combinar ambas metodologías.

Para iniciar con la adaptación del Slotting al almacén principal de la empresa importadora en cuestión, primero se realizó la verificación de los espacios actuales del almacén, tal como se muestra en el Anexo 2. **I.** De acuerdo al layout situacional, se observó

que el almacén actual presenta un desorden evidente en cuanto a los productos que se manejan dentro de la empresa. Algunas existencias no tienen una ubicación establecida, teniendo que tomar espacios de otros ambientes. Asimismo, las piezas pequeñas/medias (mayormente de categoría B y C) se encuentran en diversas locaciones por los espacios reducidos, además de obstruir una parte de la entrada principal, complicando el ingreso del personal y del montacargas de pallets, también llamado ‘pato’.

Muchos de los productos de clasificación A, se encuentran en otros almacenes, y los de B y C mayormente están ubicados en el almacén principal. La metodología de Slotting determina que, además de la clasificación ABC, se debería establecer familias de productos, de tal forma que en la empresa importadora analizada, se presenta como distinción de los productos el tamaño de ellos. Se ha determinado que la clasificación se dé por tamaños, debido a que no se tienen datos específicos de los volúmenes que ocupan las cajas de los inventarios actualmente.

Clasificación ABC	Interpretación	Familia	Interpretación
A	Mayor inversión	[X]A	De gran volumen (grande)
B	Mediana inversión	[X]B	De mediano volumen (mediano)
C	Baja inversión	[X]C	De bajo volumen (pequeños)

Cuadro 6. Establecimiento de familia para cada categoría según tamaño.

Fuente. Elaboración propia.

Teniendo en cuenta el Cuadro 6, se clasificaron los productos de acuerdo las familias identificadas, obteniendo los cuadros del Anexo 2. **J.** Los productos que mantienen un inventario cero (0), no se consideraron para la propuesta. El Slotting se aplicó solo a la clasificación A y B debido a que la cantidad de productos en la clasificación C es mucho mayor, por ende, será trasladada al almacén más cercano del principal. En el Anexo 2. **K** se puede observar la propuesta de distribución de acuerdo a la clasificación ABC.

Asimismo, la aplicación de la metodología ayuda con la reducción de tiempos en el recorrido que dan los encargados en el almacén, gracias al despeje de espacios y al orden de los inventarios. El recorrido habitual para el ingreso se encuentra en el Anexo 2. **L** y el recorrido propuesto en el Anexo 2. **M**.

4.5.9 Entregable 3

Objetivo 3. Controlar los casos de Sobre Stock y Stock out en la empresa.

Actividades

Actividades	Días	KPI	Responsable/s
A9 Identificar los productos que ocasionan mayormente el stock out y el sobre stock.	1	KPI7. $ROP = \text{Demanda diaria} \times \text{tiempo de entrega}$	a. Jefe de almacén b. Yoselin Miranda (Ing. Industrial)
A10 Aplicar la técnica de Cantidad Económica a pedir EOQ a dichos productos usando el simulador de Monte Carlo.	2	KPI8. $EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$	a. Yoselin Miranda (Ing. Industrial)

Cuadro 7. Actividades de objetivo 3.

Fuente. Elaboración propia.

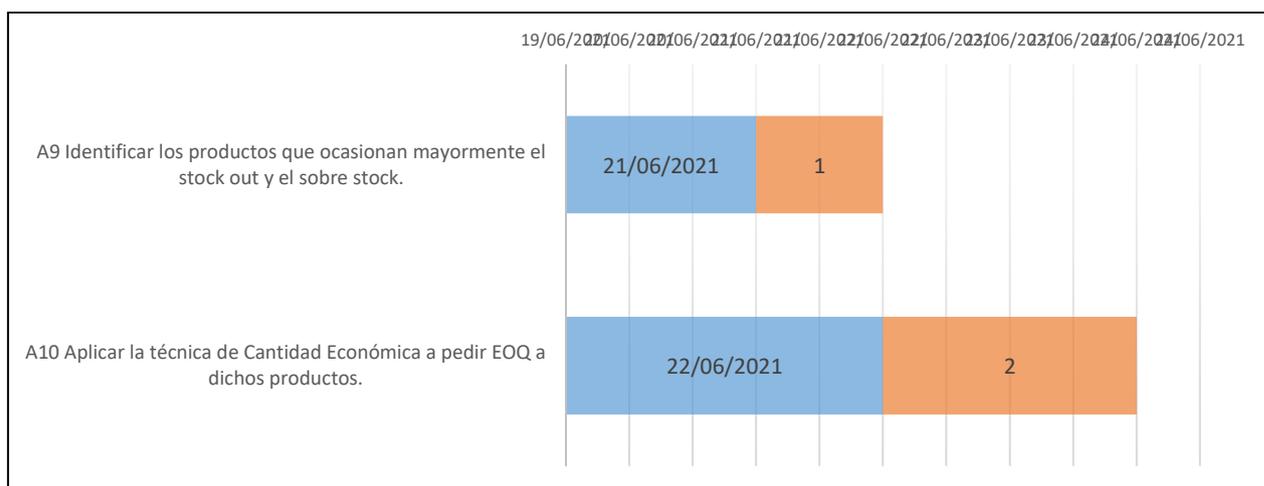


Figura 14. Cronograma de actividades de objetivo 3. Fuente. Elaboración propia.

Para el objetivo 3 se definió como propuesta de mejora la aplicación del método Cantidad Económica a Pedir – EOQ o también llamado Lote Económico. Con las fórmulas

que conforman esta propuesta, se puede obtener el número ideal requerido de pedidos y productos a realizar para reducir costos de almacenamiento. La fórmula para la aplicación del EOQ aplicada es la siguiente:

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

Donde:

D = Demanda anual

S = Costo de orden o pedido por unidad

H = Costo de almacenamiento por unidad

Para la aplicación del lote económico, se empleó el simulador de Montecarlo el cual es una técnica que genera valores aleatorios en base a datos específicos. Con ayuda de este simulador ya desarrollado y con los datos obtenidos de los objetivos anteriores, se identificaron algunos productos a tomar como referencia para aplicar el EOQ:

MT6, clasificación A actualmente con inventario en 0.

GXT6.4, clasificación A actualmente con inventario en 0.

GTR-12.4, clasificación B actualmente con inventario en 105.

VL-12S4, clasificación B actualmente con inventario en 152.

RCA 20FT, clasificación C actualmente con inventario en 0.

RCA 12FT, clasificación C actualmente con inventario en 0.

En el Anexo 2. **N** se plasman las simulaciones efectuadas con el simulador de Montecarlo.

4.6 Discusión

La empresa importadora de audio car en la cual se realizó la presente investigación, no cuenta actualmente con un sistema o medio en el cual se registren los productos debidamente, diferenciando los ingresos de las salidas. Esto repercute en la distribución y espacio que ocupa cada existencia debido a la falta de conocimiento de las cantidades, además de generarse sobre stock y stock out al no tener contabilizados los inventarios.

Por consiguiente, esta tesis tuvo como fin establecer una propuesta que mejorara la gestión de inventarios dentro de la empresa importadora, aplicando la metodología Slotting en base a la clasificación ABC, coincidiendo con la propuesta de Nail (2016) en la cual aplicó dicha clasificación para determinar los productos que ocupaban la mayor parte de los almacenes, logrando identificar que solo usan el 15% del espacio, no habiéndolo notado antes por la acumulación constante de sus inventarios. De igual forma, Gómez y Guzmán (2016), mediante la misma clasificación ABC, perfeccionaron la gestión de las existencias dentro del almacén de una empresa de construcción, indicando que de esta forma, se asegura la disminución de inconvenientes generados por la falta de control y organización.

Asimismo, otra de las propuestas de la presente investigación fue el desarrollo de una Macro en Microsoft Excel donde se almacenen los datos de los productos manteniendo un control de las cantidades por productos. Esto concuerda con la propuesta presentada por Domínguez (2017), en la cual identifica que una empresa no cuenta con un sistema para el control de sus existencias, alegando no poder costear una plataforma de este tipo. Es por ello que propone la implementación de una Macro en la misma herramienta Excel para lograr visualizar el recorrido de los inventarios desde su ingreso hasta su salida. Además, su estudio

coincide con la primera subcategoría presentada, control de inventarios, resaltando la importancia de mantener un seguimiento de los productos.

En la investigación de Angeles y Panta (2019), se identificó como problema, el almacenaje deficiente de los bienes dentro de una empresa importadora de elementos eléctricos y de construcción. A raíz de ello, propusieron un plan de distribución para la ubicación de productos de acuerdo a su llegada y rotación. Esto tiene relación con la segunda subcategoría de esta investigación: Almacenamiento. Es por ello que, se elaboró un plan de distribución adecuándolo a la metodología Slotting y la clasificación ABC, obteniendo una mejora en la reducción de espacios.

Cornejo (2018) propuso la aplicación de la teoría de inventarios dentro de una empresa comercializadora de productos relacionados a pinturas automotrices, optimizando la gestión de las órdenes de sus productos, debido a que el stock out era un problema constante en sus almacenes. Como parte de la teoría de inventarios, propuso la implementación de EOQ para obtener un valor aproximado de las cantidades a ordenar. Esto coincide con la tercera subcategoría, la cual hace referencia a las políticas de inventarios. En base a esto, se propuso implementar el simulador de EOQ de Montecarlo, de modo que la empresa importadora de audio car de la presente investigación, logre disminuir los casos de sobre stock y stock out.

Por último, Loja (2015) planteó la metodología 5s y la clasificación ABC para establecer una nueva estructura en la organización. Se discrepa con la primera metodología mencionada debido a que es una herramienta que evidencia resultados a largo plazo y que requiere de una fuente de inversión alta.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Primera: Se estableció como propuesta de mejora, la implementación de una Macro desarrollada mediante la herramienta Microsoft Excel, la cual permita ingresar los datos necesarios de los productos, permitiendo obtener información precisa acerca de los inventarios, así como la identificación de las existencias ingresantes y de las salientes. Asimismo, en relación a la deficiente distribución de los productos, se ha propuesto la aplicación de la metodología Slotting basándose en la clasificación ABC de los inventarios, de modo que se definieron ubicaciones que mejorarían los recorridos del personal en el almacén y aprovecharían de mejor forma los espacios. Finalmente, se propone el uso del simulador EOQ de Montecarlo para gestionar las órdenes de compra, ingresando los costos unitarios de cada producto, costos de almacenamiento, demanda y plazos de entrega, obteniendo las cantidades sugeridas a pedir y en qué momento hacerlo.

Segunda: Se logró analizar la situación actual de los inventarios, almacenamiento y de las políticas de inventarios de la empresa importadora de audio car, mediante los instrumentos cuantitativo y cualitativo, aplicados a una muestra de la población, los cuales han estado involucrados dentro de los procesos de almacenamiento, inventarios y distribución. De esta forma, se obtuvieron resultados confiables acerca de los procesos que maneja dicha empresa.

Tercera: Se identificaron los factores de mayor incidencia en los inventarios, dentro de la empresa importadora de audio car. Esto se dio por medio del diagrama de Pareto, el cual obtuvo que no se informan de problemas constantes que se presentan con los inventarios. Asimismo, se evidencia la falta de control de los inventarios dentro de los almacenes, originándose los problemas dentro de esta investigación.

5.2 Recomendaciones

Primera: Se recomienda implementar la Macro desarrollada en Microsoft Excel para el debido registro de los inventarios, de modo que se tenga un mejor control sobre ellos. Esto incluye que se capacite al personal identificado acerca del uso de este medio, dependiendo el perfil de acceso que tengan. Igualmente, se sugiere aplicar el plan de distribución obtenido con la metodología Slotting y la clasificación ABC para lograr optimizar los espacios del almacén, así como disminuir los tiempos de recorrido del personal. Por último, se recomienda aplicar el simulador EOQ de Montecarlo para obtener las cantidades óptimas a pedir de los productos, así como saber el momento para realizar una nueva orden, de esta forma se disminuirán los casos ocasionados por sobre stock y stock out.

Segunda: Se recomienda realizar un estudio situacional periódicamente de la empresa por medio de instrumentos como los aplicados para esta investigación, para lograr identificar los factores que influyan constantemente en los procesos de control de inventarios, y que repercuten en el almacenamiento y en las políticas de inventarios.

Tercera: Se recomienda implementar medidas que mejoren el control de los inventarios dentro del almacén, como capacitaciones al personal acerca de la correcta distribución de los productos y de los registros de ingresos y salidas que se deben realizar. De esta forma, los inconvenientes que se puedan presentar dentro del almacén, se reducirán gracias a la mejora en la organización del control de inventarios.

REFERENCIAS

- Angeles, W. & Panta, M. (2019). *Mejora de procesos de la gestión de inventarios para la optimización de los costos en una empresa importadora ferretera* (tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma, Perú.
- Ballou, R. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro*. Pearson.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Pearson.
- Carhuancho, I., Nolazco, F., Sicheri, L., Guerrero, M., & Casana, K. (2019). *Metodología para la Investigación Holística*. Universidad Internacional de Ecuador.
- Chiavenato, I. (2001). *Administración: Teoría, proceso y práctica*. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill Interamericana S.A.
- Conte, E. & Tejeda, G. (2016). *Plan de control de inventario del almacén de una empresa de alimentos y bebidas. Caso de estudio: almacén principal del Lounge & Garden la Placette* (tesis de grado). Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, República Dominicana.
- Cornejo, L. (2018). *Optimización de la gestión de inventarios de Pinturas Barends mediante Teoría de Inventarios, para la reducción de quiebres de stock y la minimización de los costos de inventario* (tesis de pregrado). Universidad Austral de Chile, Chile.

- Correa, A., Gómez, R. & Cano, J. (2010). Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación. *Estudios Gerenciales*, 26 (117), 47-156.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21218551008>
- Cruz, D. (2018). *Mejora del control de inventarios en la empresa Mequim S.A.* (tesis de pregrado). Universidad Norbert Wiener, Perú.
- Cruz, J. (2015). *Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimiento de materias primas para la empresa de calzado Tiger Pathfinder, con base en el software ERP Accasoft* (tesis de grado). Universidad Industrial de Santander, Colombia.
- Domínguez, S. (2017). *Control de inventarios y su incidencia en la gestión de almacén de la empresa comercial Consul S.A.C.* (tesis de pregrado). Universidad Señor de Sipán, Perú.
- Escudero, J. (2014). *Logística de almacenamiento*. Paraninfo S.A.
- Flamarique, S. (2017). *Gestión de operaciones de almacenaje*. Marge Book.
- Frazelle, E & Sojo, R. (2006). *Logística de almacenamiento y manejo de materiales de clase mundial*. Norma.
- Gallagher, C. & Watson, H. (1980). *Métodos cuantitativos para la toma de decisiones en administración*. McGraw-Hill.

Gestión. (2019). *Empresas elevan ventas en 25% al automatizar la gestión de inventarios*. Perú.

Gomez, G. (2007). *Control Interno: Una responsabilidad de todos los integrantes de la organización empresarial*. Recuperado de <https://revistas.unisimon.edu.co>.

Gomez, R. & Guzman, O. (2016). *Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa de construcción ingeniería sólida Ltda.* (Tesis de pregrado). Universidad Libre, Colombia.

Guerrero, H. (2009). *Inventarios: Manejo y control*. ECOE.

Guo, X. (2016). *Storage Policies and Maintenance Support Strategies in Warehousing Systems*. Singapore: Springer.

Gutierrez, G. & Prida B. (1998). *Logística y distribución física*. McGraw-Hill.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill Interamericana Editores.

Hernández, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.

Hurtado, J. (2000). *Metodología de la Investigación holística*. SYPAL – Instituto Universitario de Tecnología Caripito.

Ladrón, M. (2020). *Gestión de inventarios*. UF0476. Tutor Formación.

Llayqui, P. (2019). *Propuesta e implementación de mejora de la gestión de inventarios para la optimización del área de almacén en la empresa Ufitec S.A.C. en el periodo 2016-2017* (tesis de pregrado). Universidad San Martín de Porres, Perú.

Loja, J. (2015). *Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa Femarpe Cía. Ltda.* (Tesis de pregrado). Universidad politécnica Salesiana, Ecuador.

López, R. (2006). *Operaciones de almacenaje*. Paraninfo S.A.

Mateo, M. & Salirrosas, L. (2015). *Propuesta de mejora en la gestión de inventarios en el almacén de una empresa comercializadora de productos del rubro industrial* (tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú.

Mauleón, M. (2003). *Teoría del almacén*. Díaz de Santos.

Meana, P. (2017). *Gestión de inventarios*. Nobel S.A.

Moulding, E. (2010). *5s A visual control system for the Workplace*. Author House.

Muller, M. (2005). *Fundamentos de administración de inventarios*. Norma S.A.

Nail, A. (2016). *Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de sociedad repuestos España Limitada* (tesis de pregrado). Universidad Austral de Chile, Chile.

Popper, K. (1980). *La lógica de la investigación científica*. Tecnos S.A.

Revista Caribeña de Ciencias Sociales. (2018). *Análisis de la gestión de inventario en las empresas comercializadoras*. El Caribe.

Revista Publicando. (2017). *Propuesta de control interno a los inventarios basados en las normas internacionales de contabilidad*. Ecuador.

Sierra, J., Guzman, M. & García, F. (2015). *Administración de almacenes y control de inventarios*. Eumed. <https://www.eumed.net/libros-gratis/2015/1444/index.htm>.

Sipper, D. & Bulfin, R. (1998). *Planeación y control de la producción*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.

Universidad Simón Bolívar. (2017). *Nivel de importancia del control interno de los inventarios dentro del marco conceptual de una empresa*. Colombia.

Vidal, C. (2010). *Fundamentos de control y gestión de inventarios*. Universidad del Valle.

Zapata, J. (2014). *Fundamentos de la gestión de inventarios*. Esumer.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: Propuesta de aplicación de Slotting y lote económico para la gestión de inventarios en una empresa importadora de audio car

Problema general	Objetivo general	Categoría: Inventarios				
		Sub categorías	Indicadores	Ítem	Escala	Nivel
¿Cómo mejorar los inventarios en una empresa importadora, Lima 2021?	Proponer la aplicación de la metodología Slotting y lote económico para la gestión de inventarios en una empresa importadora, Lima 2021.	Control de inventarios	Stock		Dicotómica	Si = 2 No = 1
		Almacenamiento	Principio de Pareto			
			Clasificación ABC			
¿Cuál es la situación de los inventarios en una empresa importadora, Lima 2021?	Analizar la situación actual de los inventarios en la empresa importadora de audio car.	Políticas de inventarios	Cantidad económica a pedir EOQ		Dicotómica	Si = 2 No = 1
¿Cuáles son los factores de mayor incidencia en los inventarios en una empresa importadora?	Identificar los factores de mayor incidencia en los inventarios en la empresa importadora de audio car.					
Tipo, nivel y método		Población, muestra y und. informante Técnicas e instrumentos	Técnicas e instrumentos		Procedimiento y análisis de datos	
Sintagma: Holístico Tipo: Proyectiva Nivel: Mixto Método: Inductivo-deductivo, hipotético-deductivo		Población: 80 personas Muestra: 80 personas Unidad informante: Gerente general, jefe de almacén, encargado de almacén, personal involucrado en inventarios	Técnicas: Entrevista y encuesta Instrumentos: Guía de entrevista y cuestionario		Procedimiento: Propuesta, verificación, validación y aplicación de los instrumentos Análisis de datos: SPSS y Atlas.Ti 9	

Anexo 2: Evidencias de la propuesta (al detalle, es decir manuales)

A. Reporte consolidado de inventarios

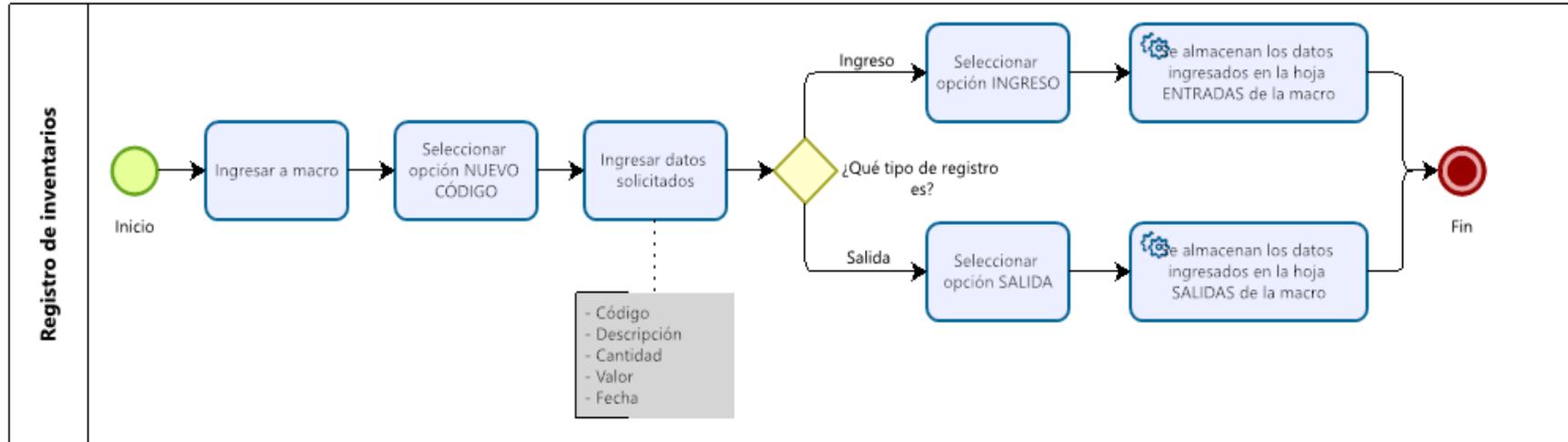
CODIGO	DESCRIPCION	SOLES	CANTIDAD
XR2000.4	AMPLIFICADOR 4CH 100RMS*4CH	S/ 300.00	12
MD-69	MEDIO CON DRIVER 6.9" 275 RMS 4 OHM	S/ 250.00	5
GTR-1800.4	AMPLIFICADOR 4CH 80RMS*4CH	S/ 243.00	10
MD-6	MEDIO CON DRIVER 6.5" 250RMS 4OHM	S/ 240.00	8
MT6	MEDIO COAXIAL 225 RMS 4 OHM	S/ 220.00	0
GXT6.4	SET DE MEDIO Y TW BALA PLATEADO	S/ 210.00	0
GXT6.4B	SET DE MEDIO Y TW BALA NEGRO	S/ 210.00	0
ST8.4	MEDIO RANGO 8" 325 RMS 4 OHM	S/ 210.00	4
GA0	ROLLO DE CABLE CORRIENTE #0 15METROS	S/ 200.00	15
ST6.4	MEDIO RANGO 6.5" 300 RMS 4 OHM	S/ 185.00	0
GX8.4B	MEDIO RANGO 8" 190 RMS	S/ 170.00	17
GA4	ROLLO DE CABLE CORRIENTE #4 15METROS	S/ 150.00	12
GX6.4B	MEDIO RANGO 6.5" 140 RMS	S/ 140.00	0
R3S	TW BALA 1" 220 RMS 4 OHM	S/ 85.00	30
T3S	TW BALA 1" 200 RMS 4 OHM	S/ 75.00	42
AKM-4	KIT #4 COMPLETO	S/ 58.00	0
WRX12.4D	SUBWOOFER COMPETENCIA 1250 RMS 4+4OHM	S/ 562.00	101
LEGACY-S5CH	AMPLIFICADOR 5CH 80RMS*4CH + 320RMS*1CH	S/ 375.00	85
LEGACY-B5CH	AMPLIFICADOR 5CH 80RMS*4CH + 320RMS*1CH	S/ 375.00	78
LEGACY-X5CH	AMPLIFICADOR 5CH 80RMS*4CH + 320RMS*1CH	S/ 375.00	84
XR-M12.4	SUBWOOFER 800RMS 4+4OHM	S/ 375.00	93
VL-12S4	SUBWOOFER SLIM 250 RMS 4OHM	S/ 250.00	152
VL-12D4	SUBWOOFER SLIM 250 RMS 4+4OHM	S/ 250.00	79
LGY-X12D	SYBWOOFER 12" 450RMS DUAL 4OHM	S/ 200.00	68
GTR-6.5C	COMPONENTES 2 VIAS 70 RMS	S/ 150.00	75
GTR-12	SUBWOOFER 250 RMS 4OHM	S/ 140.00	66
GTR-12.4	SUBWOOFER 250RMS 4+4OHM	S/ 140.00	105
T2T	TW DOMO 1.25" 100 RMS 4 OHM	S/ 94.00	73
GA14	ROLLO DE CABLE DE PARLANTE #14 100METROS	S/ 80.00	61
XR8.4	MEDIO COMPETENCIA 8" 400RMS 4 OHM	S/ 375.00	130
WRX 1000.1	AMPLIFICADOR FULL RANGE 1000 RMS 1 OHM	S/ 375.00	135
XR-B12.4	SUBWOOFER 600RMS 4+4OHM	S/ 318.00	182
WRX 450.2	AMPLIFICADOR MONO 450RMS 2OHM	S/ 262.00	164
EQ7	EQUALIZADOR 7 BANDAS	S/ 140.00	150
GA16	ROLLO DE CABLE DE PARLANTE #16 100METROS	S/ 60.00	137
T1R	TW DOMO 1" 50 RMS 4 OHM	S/ 55.00	166
RCA 20FT	RCA 5.50M 100%COBRE	S/ 8.50	0
RCA 12FT	RCA 3.30M 100%COBRE	S/ 8.00	0
RCA 6FT	RCA 1.80M 100%COBRE	S/ 6.00	0
RCA 2M-1H	RCA TIPO YES 2MACHOS- 1 HEMBRA	S/ 4.50	0
RCA 1M-2H	RCA TIPO YES 1 HEMBRA- 2 MACHOS	S/ 4.50	0

Actualizada hasta:
15/06/2021
Pedido realizado:
10/09/2020
Pedido recepcionado:
20/01/2021

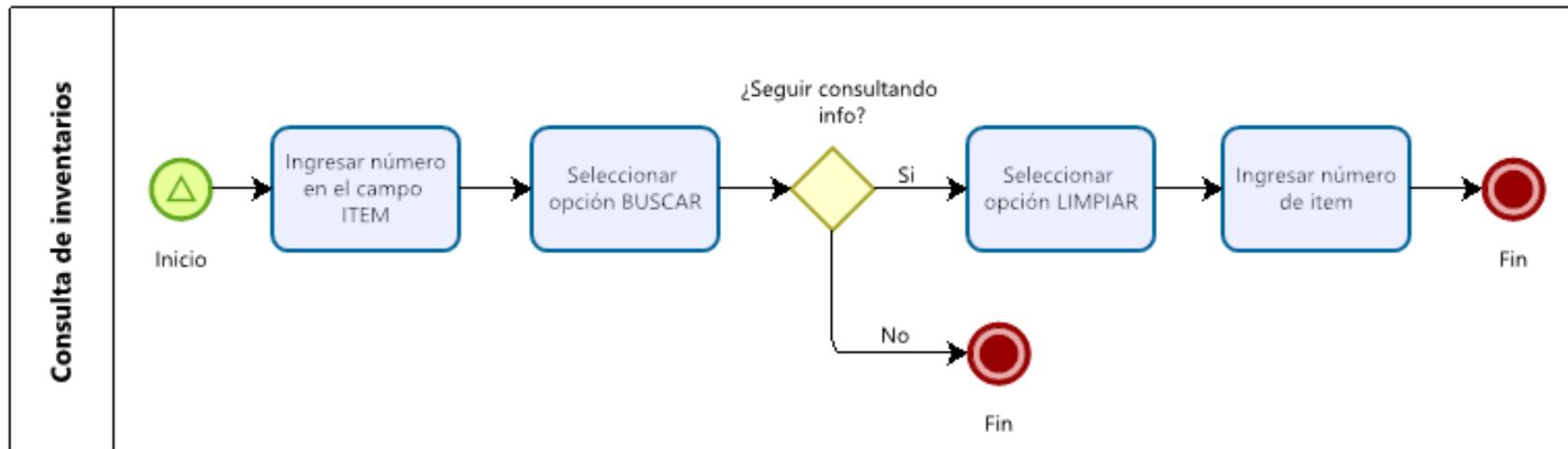
B. Lista de personal a capacitar

N° persona	Personal	Cargo	Acceso
1	Anthony Kener Gustavo Miranda Pun	Gerente general	Total
2	Francis Muller Bulnes Gonzales	Jefe de almacén	Total
3	Gustavo Miranda Martínez	Encargado de almacén	Consulta
4	Olga Pun Montanech	Jefa de logística	Consulta

C. Diagrama de proceso para registro de inventarios en la Macro propuesta



D. Diagrama de proceso para consulta de inventarios en la Macro propuesta



E. Pantalla principal de la Macro de Inventarios

O15 :

Registro de Productos						
Item:	<input type="text"/>	Cantidad:	<input type="text"/>			
Codigo:	<input type="text"/>	Valor:	<input type="text"/>			
Descripcion:	<input type="text"/>	Fecha:	<input type="text"/>			

NuevoCodigo

Ir a Inventario

Ir a Entradas

Ir a Salidas

Limpia **Buscar** **Ingresos** **Salidas**



MENU ENTRADAS SALIDAS INVENTARIO DATO

LISTO

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDA	COSTO	PRECIO VENT	FECHA	IR CONTROL
41	RCA 1M-2H	RCA TIPO YES 1 HEMBRA- 2 MACHOS	0	\$ 1.18	2.368421053	23/06/2021	
40	RCA 2M-1H	RCA TIPO YES 2MACHOS- 1 HEMBRA	0	\$ 1.18	2.368421053	23/06/2021	
39	RCA 6FT	RCA 1.80M 100%COBRE	0	\$ 1.58	3.157894737	23/06/2021	
38	RCA 12FT	RCA 3.30M 100%COBRE	0	\$ 2.11	4.210526316	23/06/2021	
37	RCA 20FT	RCA 5.50M 100%COBRE	0	\$ 2.24	4.473684211	23/06/2021	
36	T1R	TW DOMO 1" 50 RMS 4 OHM	166	\$ 14.47	28.94736842	23/06/2021	
35	GA16	ROLLO DE CABLE DE PARLANTE #16 100METROS	137	\$ 15.79	31.57894737	23/06/2021	
34	EQ7	EQUALIZADOR 7 BANDAS	50	\$ 36.84	73.68421053	23/06/2021	
33	WRX 450.2	AMPLIFICADOR MONO 450RMS 20HM	164	\$ 68.95	137.8947368	23/06/2021	
32	XR-B12.4	SUBWOOFER 600RMS 4+4OHM	182	\$ 83.68	167.3684211	23/06/2021	
31	WRX 1000.1	AMPLIFICADOR FULL RANGE 1000 RMS 1 OHM	135	\$ 98.68	197.3684211	23/06/2021	
30	XR8.4	MEDIO COMPETENCIA 8" 400RMS 4 OHM	130	\$ 98.68	197.3684211	23/06/2021	
29	GA14	ROLLO DE CABLE DE PARLANTE #14 100METROS	61	\$ 21.05	42.10526316	23/06/2021	
28	T2T	TW DOMO 1.25" 100 RMS 4 OHM	73	\$ 24.74	49.47368421	23/06/2021	
27	GTR-12.4	SUBWOOFER 250RMS 4+4OHM	105	\$ 36.84	73.68421053	23/06/2021	
26	GTR-12	SUBWOOFER 250 RMS 4OHM	66	\$ 36.84	73.68421053	23/06/2021	
25	GTR-6.5C	COMPONENTES 2 VIAS 70 RMS	75	\$ 39.47	78.94736842	23/06/2021	
24	LGY-X12D	SYBWOOFER 12" 450RMS DUAL 4OHM	68	\$ 52.63	105.2631579	23/06/2021	
23	VL-12D4	SUBWOOFER SLIM 250 RMS 4+4OHM	79	\$ 65.79	131.5789474	23/06/2021	
22	VL-12S4	SUBWOOFER SLIM 250 RMS 4OHM	152	\$ 65.79	131.5789474	23/06/2021	
21	XR-M12.4	SUBWOOFER 800RMS 4+4OHM	93	\$ 98.68	197.3684211	23/06/2021	
20	LEGACY-X5CH	AMPLIFICADOR 5CH 80RMS*4CH + 320RMS*1CH	84	\$ 98.68	197.3684211	23/06/2021	
19	LEGACY-B5CH	AMPLIFICADOR 5CH 80RMS*4CH + 320RMS*1CH	78	\$ 98.68	197.3684211	23/06/2021	
18	LEGACY-SSCH	AMPLIFICADOR 5CH 80RMS*4CH + 320RMS*1CH	85	\$ 98.68	197.3684211	23/06/2021	
17	WRX12.4D	SUBWOOFER COMPETENCIA 1250 RMS 4+4OHM	101	\$ 147.89	295.7894737	23/06/2021	
16	AKM-4	KIT #4 COMPLETO	0	\$ 15.26	30.52631579	23/06/2021	
15	T3S	TW BALA 1" 200 RMS 4 OHM	42	\$ 19.74	39.47368421	23/06/2021	
14	R3S	TW BALA 1" 220 RMS 4 OHM	30	\$ 22.37	44.73684211	23/06/2021	
13	GX6.4B	MEDIO RANGO 6.5" 140RMS	0	\$ 36.84	73.68421053	23/06/2021	
12	GA4	ROLLO DE CABLE CORRIENTE #4 15METROS	12	\$ 39.47	78.94736842	23/06/2021	
11	GX8.4B	MEDIO RANGO 8" 190 RMS	17	\$ 44.74	89.47368421	23/06/2021	
10	ST6.4	ST6.4	0	\$ 48.68	97.36842105	23/06/2021	

MENU ENTRADAS SALIDAS INVENTARIO DATO

	A	B	C	D	E	F
1	ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	ENTRADAS	SALIDAS	INVENTARIO
2	41	RCA 1M-2H	RCA TIPO YES 1 HEMBRA- 2 MACHOS	0	0	0
3	40	RCA 2M-1H	RCA TIPO YES 2MACHOS- 1 HEMBRA	0	0	0
4	39	RCA 6FT	RCA 1.80M 100%COBRE	0	0	0
5	38	RCA 12FT	RCA 3.30M 100%COBRE	0	0	0
6	37	RCA 20FT	RCA 5.50M 100%COBRE	0	0	0
7	36	T1R	TW DOMO 1" 50 RMS 4 OHM	166	0	166
8	35	GA16	ROLLO DE CABLE DE PARLANTE #16 100METROS	137	0	137
9	34	EQ7	EQUALIZADOR 7 BANDAS	50	0	50
10	33	WRX 450.2	AMPLIFICADOR MONO 450RMS 2OHM	164	0	164
11	32	XR-B12.4	SUBWOOFER 600RMS 4+4OHM	182	0	182
12	31	WRX 1000.1	AMPLIFICADOR FULL RANGE 1000 RMS 1 OHM	135	0	135
13	30	XR8.4	MEDIO COMPETENCIA 8" 400RMS 4 OHM	130	0	130
14	29	GA14	ROLLO DE CABLE DE PARLANTE #14 100METROS	61	0	61
15	28	T2T	TW DOMO 1.25" 100 RMS 4 OHM	73	0	73
16	27	GTR-12.4	SUBWOOFER 250RMS 4+4OHM	105	0	105
17	26	GTR-12	SUBWOOFER 250 RMS 4OHM	66	0	66
18	25	GTR-6.5C	COMPONENTES 2 VIAS 70 RMS	75	0	75
19	24	LGY-X12D	SYBWOOFER 12" 450RMS DUAL 4OHM	68	0	68
20	23	VL-12D4	SUBWOOFER SLIM 250 RMS 4+4OHM	79	0	79
21	22	VL-12S4	SUBWOOFER SLIM 250 RMS 4OHM	152	0	152
22	21	XR-M12.4	SUBWOOFER 800RMS 4+4OHM	93	0	93
23	20	LEGACY-X5CH	AMPLIFICADOR 5CH 80RMS*4CH + 320RMS*1CH	84	0	84
24	19	LEGACY-B5CH	AMPLIFICADOR 5CH 80RMS*4CH + 320RMS*1CH	78	0	78
25	18	LEGACY-S5CH	AMPLIFICADOR 5CH 80RMS*4CH + 320RMS*1CH	85	0	85
26	17	WRX12.4D	SUBWOOFER COMPETENCIA 1250 RMS 4+4OHM	101	0	101
27	16	AKM-4	KIT #4 COMPLETO	0	0	0
28	15	T3S	TW BALA 1" 200 RMS 4 OHM	42	0	42
29	14	R3S	TW BALA 1" 220 RMS 4 OHM	30	0	30
30	13	GX6.4B	MEDIO RANGO 6.5" 140RMS	0	0	0
31	12	GA4	ROLLO DE CABLE CORRIENTE #4 15METROS	12	0	12
32	11	GX8.4B	MEDIO RANGO 8" 190 RMS	17	0	17
33	10	ST6.4	ST6.4	0	0	0

MENU ENTRADAS SALIDAS INVENTARIO DATO

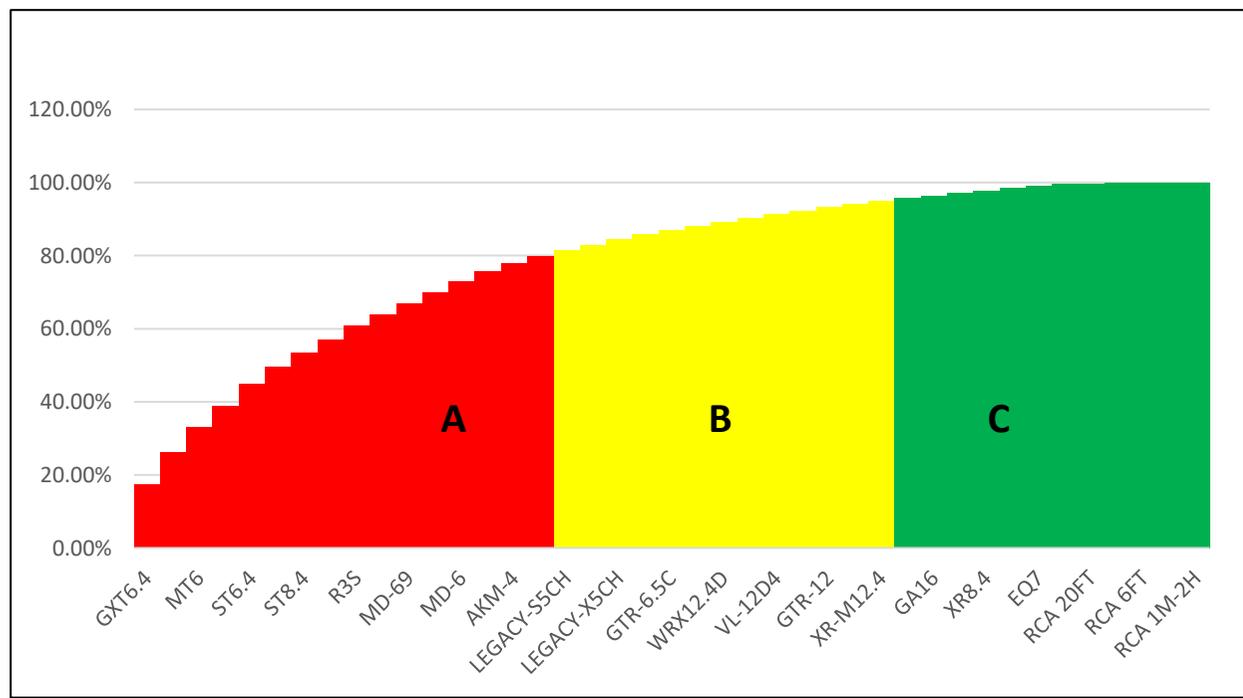
F. Clasificación ABC de los productos que maneja la empresa importadora en base a demanda del año 2020

Descripción	Demanda anual	Precio unitario	Inversión	Inversión acumulada	% inversión acumulada	Zona	Porcentaje
Set de medio y tw bala plateado	20000	S/ 210.00	S/ 4,200,000.00	S/ 4,200,000.00	17.52%	A	
Set de medio y tw bala negro	10000	S/ 210.00	S/ 2,100,000.00	S/ 6,300,000.00	26.28%	A	
Medio coaxial 225 rms 4 ohm	7500	S/ 220.00	S/ 1,650,000.00	S/ 7,950,000.00	33.16%	A	
Medio rango 6.5" 140 rms	10000	S/ 140.00	S/ 1,400,000.00	S/ 9,350,000.00	39.00%	A	
Medio rango 6.5" 300 rms 4 ohm	7500	S/ 185.00	S/ 1,387,500.00	S/ 10,737,500.00	44.79%	A	
Tw bala 1" 200 rms 4 ohm	15000	S/ 75.00	S/ 1,125,000.00	S/ 11,862,500.00	49.48%	A	
Medio rango 8" 325 rms 4 ohm	4500	S/ 210.00	S/ 945,000.00	S/ 12,807,500.00	53.43%	A	
Amplificador 4ch 100rms*4ch	3000	S/ 300.00	S/ 900,000.00	S/ 13,707,500.00	57.18%	A	
Tw bala 1" 220 rms 4 ohm	10000	S/ 85.00	S/ 850,000.00	S/ 14,557,500.00	60.73%	A	79.89%
Medio rango 8" 190 rms	4500	S/ 170.00	S/ 765,000.00	S/ 15,322,500.00	63.92%	A	
Medio con driver 6.9" 275 rms 4 ohm	3000	S/ 250.00	S/ 750,000.00	S/ 16,072,500.00	67.05%	A	
Amplificador 4ch 80rms*4ch	3000	S/ 243.00	S/ 729,000.00	S/ 16,801,500.00	70.09%	A	
Medio con driver 6.5" 250rms 4ohm	3000	S/ 240.00	S/ 720,000.00	S/ 17,521,500.00	73.09%	A	
Rollo de cable corriente #0 15metros	3000	S/ 200.00	S/ 600,000.00	S/ 18,121,500.00	75.59%	A	
Kit #4 completo	10000	S/ 58.00	S/ 580,000.00	S/ 18,701,500.00	78.01%	A	
Rollo de cable corriente #4 15metros	3000	S/ 150.00	S/ 450,000.00	S/ 19,151,500.00	79.89%	A	
Amplificador 5ch 80rms*4ch + 320rms*1ch	1000	S/ 375.00	S/ 375,000.00	S/ 19,526,500.00	81.46%	B	15.04%

Descripción	Demanda anual	Precio unitario	Inversión	Inversión acumulada	% inversión acumulada	Zona	Porcentaje
Amplificador 5ch 80rms*4ch + 320rms*1ch	1000	S/ 375.00	S/ 375,000.00	S/ 19,901,500.00	83.02%	B	
Amplificador 5ch 80rms*4ch + 320rms*1ch	1000	S/ 375.00	S/ 375,000.00	S/ 20,276,500.00	84.58%	B	
Subwoofer 12" 450rms dual 4ohm	1500	S/ 200.00	S/ 300,000.00	S/ 20,576,500.00	85.84%	B	
Componentes 2 vias 70 rms	2000	S/ 150.00	S/ 300,000.00	S/ 20,876,500.00	87.09%	B	
Tw domo 1.25" 100 rms 4 ohm	3000	S/ 94.00	S/ 282,000.00	S/ 21,158,500.00	88.26%	B	
Subwoofer competencia 1250 rms 4+4ohm	500	S/ 500.00	S/ 250,000.00	S/ 21,408,500.00	89.31%	B	
Subwoofer slim 250 rms 4ohm	1000	S/ 250.00	S/ 250,000.00	S/ 21,658,500.00	90.35%	B	
Subwoofer slim 250 rms 4+4ohm	1000	S/ 250.00	S/ 250,000.00	S/ 21,908,500.00	91.39%	B	
Rollo de cable de parlante #14 100metros	3000	S/ 80.00	S/ 240,000.00	S/ 22,148,500.00	92.39%	B	
Subwoofer 250 rms 4ohm	1500	S/ 140.00	S/ 210,000.00	S/ 22,358,500.00	93.27%	B	
Subwoofer 250rms 4+4ohm	1500	S/ 140.00	S/ 210,000.00	S/ 22,568,500.00	94.15%	B	
Subwoofer 800rms 4+4ohm	500	S/ 375.00	S/ 187,500.00	S/ 22,756,000.00	94.93%	B	
Amplificador full range 1000 rms 1 ohm	500	S/ 375.00	S/ 187,500.00	S/ 22,943,500.00	95.71%	C	
Rollo de cable de parlante #16 100metros	3000	S/ 60.00	S/ 180,000.00	S/ 23,123,500.00	96.46%	C	
Tw domo 1" 50 rms 4 ohm	3000	S/ 55.00	S/ 165,000.00	S/ 23,288,500.00	97.15%	C	
Medio competencia 8" 400rms 4 ohm	500	S/ 318.00	S/ 159,000.00	S/ 23,447,500.00	97.81%	C	5.07%
Subwoofer 600rms 4+4ohm	500	S/ 318.00	S/ 159,000.00	S/ 23,606,500.00	98.48%	C	
Equalizador 7 bandas	1000	S/ 140.00	S/ 140,000.00	S/ 23,746,500.00	99.06%	C	
Amplificador mono 450rms 2ohm	500	S/ 262.00	S/ 131,000.00	S/ 23,877,500.00	99.61%	C	

Descripción	Demanda anual	Precio unitario	Inversión	Inversión acumulada	% inversión acumulada	Zona	Porcentaje
Rca 5.50m 100% cobre	3000	S/ 8.50	S/ 25,500.00	S/ 23,903,000.00	99.71%	C	
Rca 3.30m 100% cobre	3000	S/ 8.00	S/ 24,000.00	S/ 23,927,000.00	99.81%	C	
Rca 1.80m 100% cobre	3000	S/ 6.00	S/ 18,000.00	S/ 23,945,000.00	99.89%	C	
Rca tipo yes 2machos- 1 hembra	3000	S/ 4.50	S/ 13,500.00	S/ 23,958,500.00	99.94%	C	
Rca tipo yes 1 hembra- 2 machos	3000	S/ 4.50	S/ 13,500.00	S/ 23,972,000.00	100.00%	C	
	159500		S/ 23,972,000.00	S/ 774,027,000.00			100%

G. Gráfico de clasificación ABC

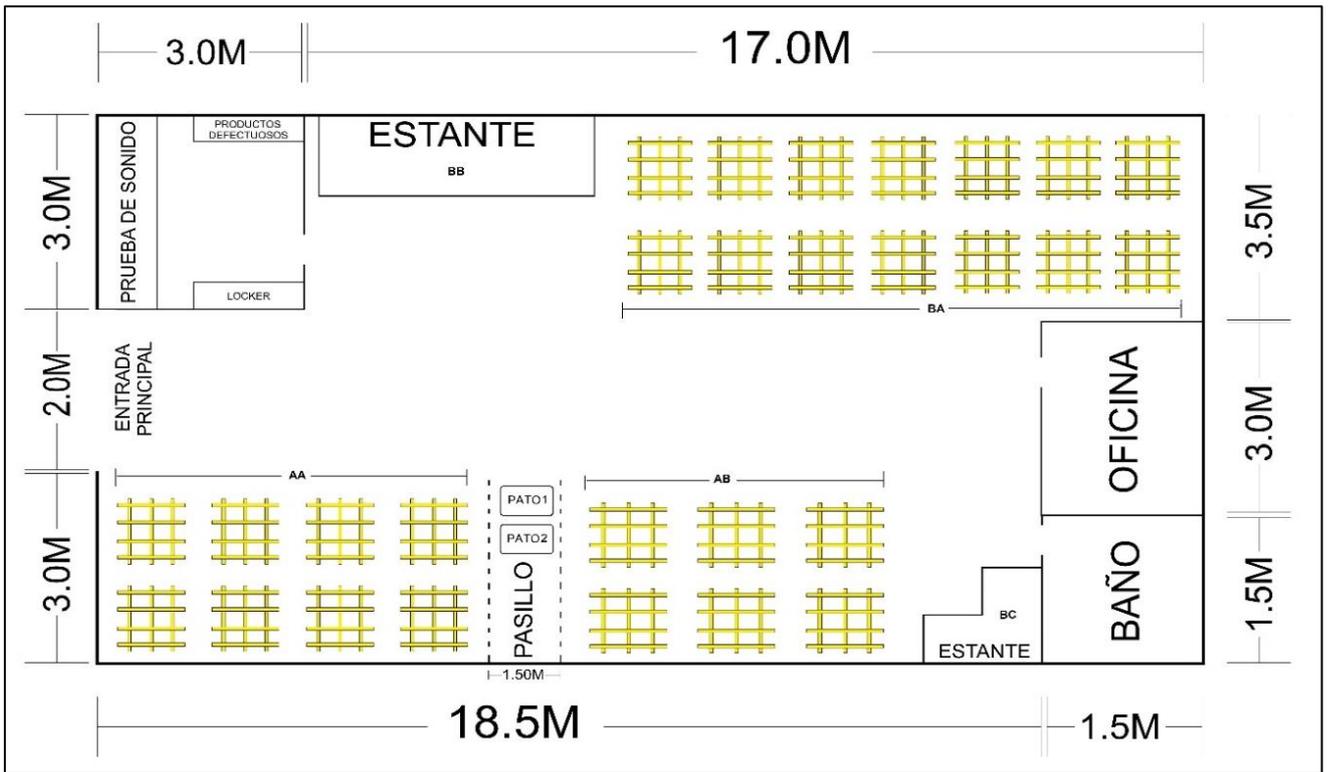


J. Clasificación de tamaños por categorías

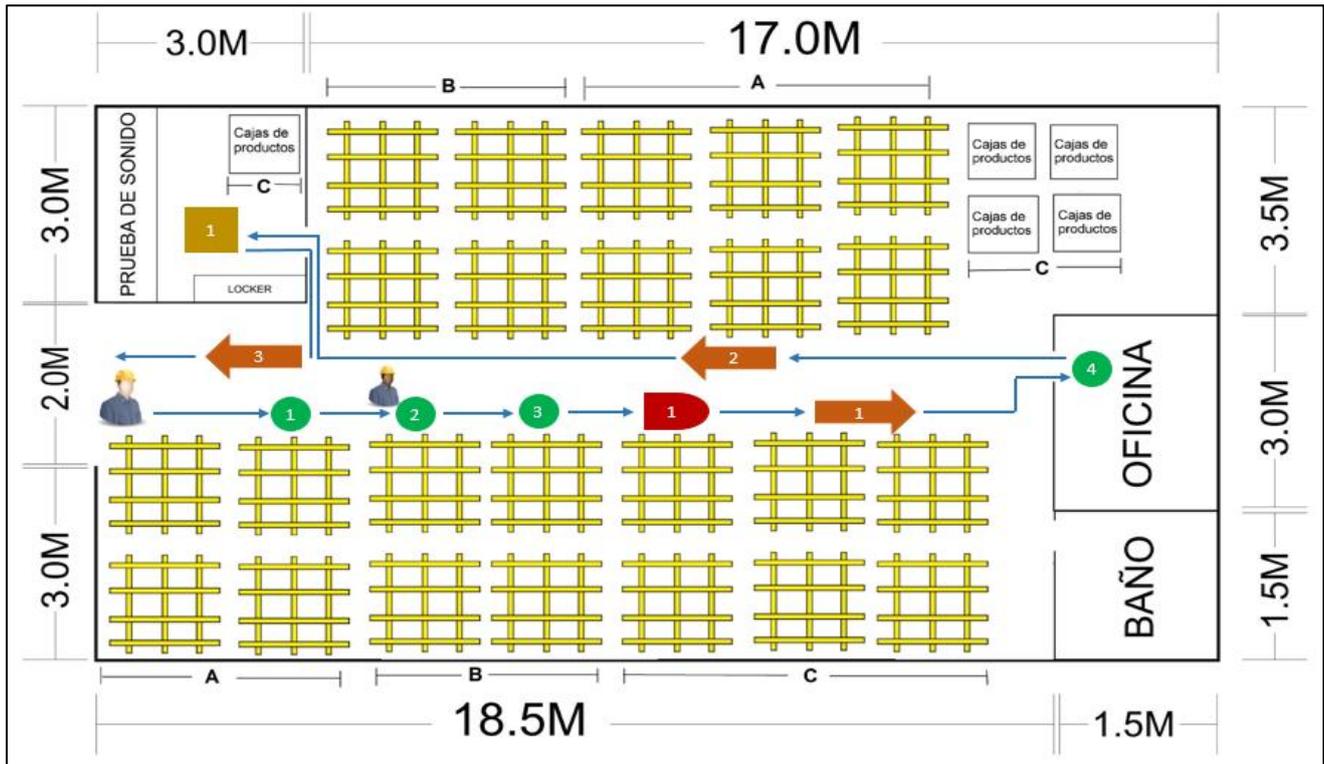
A			
Código	Descripción	Cantidad	Tamaño
GX8.4B	Medio rango 8" 190 rms	17	AA
MD-6	Medio con driver 6.5" 250rms 4ohm	8	AA
MD-69	Medio con driver 6.9" 275 rms 4 ohm	5	AA
ST8.4	Medio rango 8" 325 rms 4 ohm	4	AA
T3S	Tw bala 1" 200 rms 4 ohm	42	AB
R3S	Tw bala 1" 220 rms 4 ohm	30	AB
GA0	Rollo de cable corriente #0 15metros	15	AB
XR2000.4	Amplificador 4ch 100rms*4ch	12	AB
GA4	Rollo de cable corriente #4 15metros	12	AB
GTR-1800.4	Amplificador 4ch 80rms*4ch	10	AB

B			
Código	Descripción	Cantidad	Tamaño
VL-12S4	Subwoofer slim 250 rms 4ohm	152	BA
GTR-12.4	Subwoofer 250rms 4+4ohm	105	BA
WRX12.4D	Subwoofer competencia 1250 rms 4+4ohm	101	BA
XR-M12.4	Subwoofer 800rms 4+4ohm	93	BA
VL-12D4	Subwoofer slim 250 rms 4+4ohm	79	BA
GTR-6.5C	Componentes 2 vias 70 rms	75	BA
LGY-X12D	Subwoofer 12" 450rms dual 4ohm	68	BA
GTR-12	Subwoofer 250 rms 4ohm	66	BA
LEGACY-S5CH	Amplificador 5ch 80rms*4ch + 320rms*1ch	85	BB
LEGACY-X5CH	Amplificador 5ch 80rms*4ch + 320rms*1ch	84	BB
LEGACY-B5CH	Amplificador 5ch 80rms*4ch + 320rms*1ch	78	BB
GA14	Rollo de cable de parlante #14 100metros	61	BB
T2T	Tw domo 1.25" 100 rms 4 ohm	73	BC

K. Layout propuesto de almacén principal

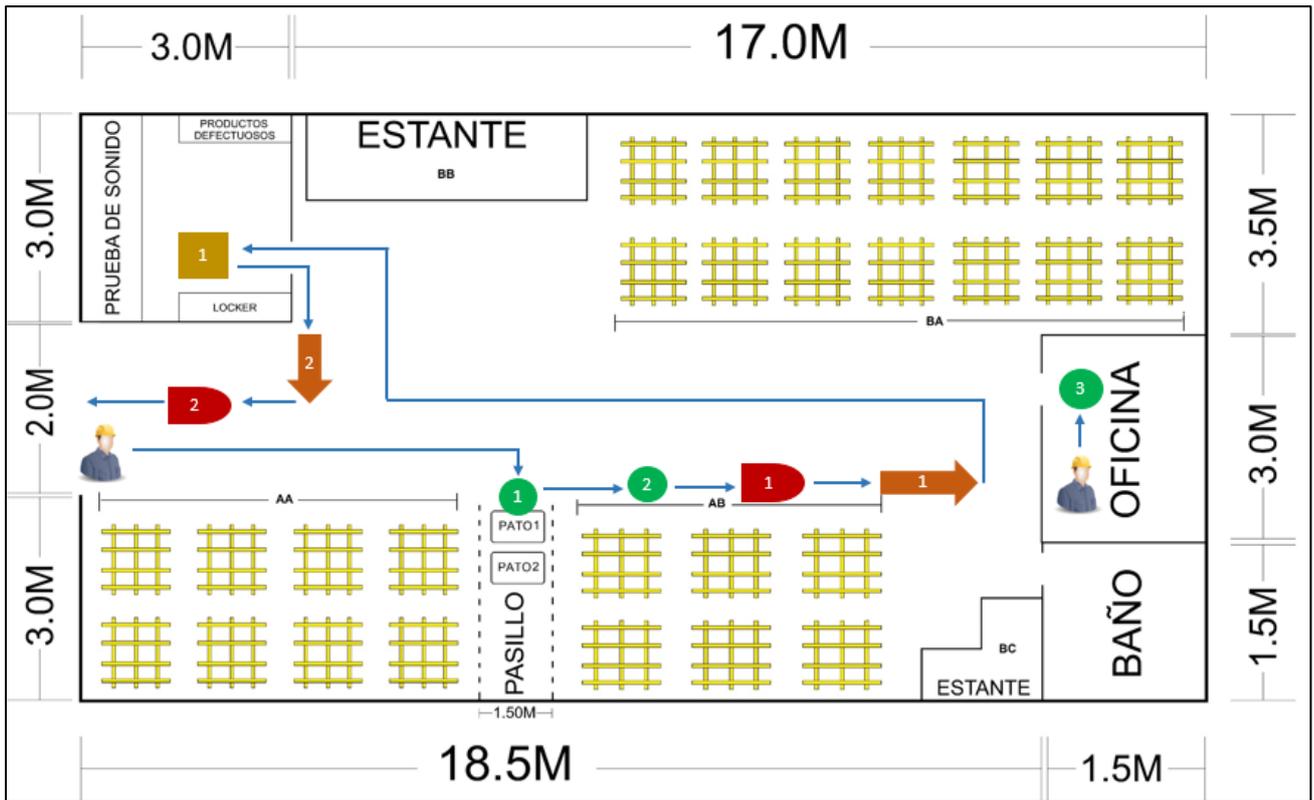


L. Diagrama de recorrido actual



Leyenda	
1	Búsqueda de producto
2	Movimiento de productos encimados
3	Carga de productos a montacargas
4	Ingreso/salida de producto manualmente
1	Espera entre procesos
→	Transporte de productos
■	Verificación de productos

M. Diagrama de recorrido mejorado



Leyenda	
1	Selección de montacarga
2	Carga de productos a montacargas
3	Ingreso/salida de productos en Macro
D	Espera entre procesos
→	Transporte de productos
■	Verificación de productos

N. Lote económico EOQ con simulador Montecarlo

Producto: GXT6.4 Clasificación: A

SIMULACION MONTECARLO DEL LOTE ECONOMICO - EOQ			
DATOS			
Demanda	Probabilidad	Plazo de entrega	Probabilidad
20000	0.4	120	0.4
25000	0.3	130	0.3
30000	0.2	140	0.2
35000	0.1	150	0.1
SOLUCION			
PASO 1: Encontrar la probabilidad acumulada para la demanda como para el plazo de entrega			
Demanda	Probabilidad	Probabilidad acumulada	
20000	0.4	0.4	
25000	0.3	0.7	
30000	0.2	0.9	
35000	0.1	1	
PASO 2: Encontrar los intervalos para los números aleatorios de las probabilidades			
Demanda	Intervalos de Probabilidad		
20000	0	0.39	
25000	0.4	0.69	
30000	0.7	0.89	
35000	0.9	0.99	

Costo pedido	2	por orden
Costo de almacenamiento	0.0013	por unid-año
Costo Producto	210	soles/unid
Días trabajados	300	días

Plazo de entrega	Probabilidad	Probabilidad acumulada
120	0.4	0.4
130	0.3	0.7
140	0.2	0.9
150	0.1	1

Plazo de entrega	Intervalos de probabilidad	
120	0	0.39
130	0.4	0.69
140	0.7	0.89
150	0.9	0.99

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
1	0.36	20000	0.43	130	7844.645	3922.32	66.67	8666.67	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
2	0.17	20000	0.30	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
3	0.26	20000	0.78	140	7844.645	3922.32	66.67	9333.33	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
4	0.42	25000	0.97	150	8770.580	4385.29	83.33	12500.00	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
5	0.63	25000	0.04	120	8770.580	4385.29	83.33	10000.00	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
6	0.62	25000	0.45	130	8770.580	4385.29	83.33	10833.33	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
7	0.82	30000	0.48	130	9607.689	4803.84	100.00	13000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
8	0.10	20000	0.05	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
9	0.33	20000	0.08	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
10	0.98	35000	0.15	120	10377.490	5188.75	116.67	14000.00	S/6.75	S/6.75	S/7,350,000.00	S/7,350,013.49

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
11	0.58	25000	0.03	120	8770.580	4385.29	83.33	10000.00	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
12	0.36	20000	0.00	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
13	0.35	20000	0.10	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
14	0.91	35000	0.26	120	10377.490	5188.75	116.67	14000.00	S/6.75	S/6.75	S/7,350,000.00	S/7,350,013.49
15	0.52	25000	0.34	120	8770.580	4385.29	83.33	10000.00	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
16	0.30	20000	0.21	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
17	0.87	30000	0.64	130	9607.689	4803.84	100.00	13000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
18	0.44	25000	0.50	130	8770.580	4385.29	83.33	10833.33	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
19	0.30	20000	0.33	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
20	0.36	20000	0.02	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
21	0.26	20000	0.11	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
22	0.92	35000	0.48	130	10377.490	5188.75	116.67	15166.67	S/6.75	S/6.75	S/7,350,000.00	S/7,350,013.49
23	0.33	20000	0.85	140	7844.645	3922.32	66.67	9333.33	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
24	0.52	25000	0.98	150	8770.580	4385.29	83.33	12500.00	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
25	0.64	25000	0.87	140	8770.580	4385.29	83.33	11666.67	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
26	0.26	20000	0.14	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
27	0.03	20000	0.74	140	7844.645	3922.32	66.67	9333.33	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
28	0.88	30000	0.97	150	9607.689	4803.84	100.00	15000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
29	0.55	25000	0.50	130	8770.580	4385.29	83.33	10833.33	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
30	0.26	20000	0.17	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
31	0.63	25000	0.19	120	8770.580	4385.29	83.33	10000.00	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
32	0.98	35000	0.49	130	10377.490	5188.75	116.67	15166.67	S/6.75	S/6.75	S/7,350,000.00	S/7,350,013.49
33	0.94	35000	0.02	120	10377.490	5188.75	116.67	14000.00	S/6.75	S/6.75	S/7,350,000.00	S/7,350,013.49
34	0.54	25000	0.57	130	8770.580	4385.29	83.33	10833.33	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
35	0.19	20000	0.04	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
36	0.50	25000	0.08	120	8770.580	4385.29	83.33	10000.00	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
37	0.97	35000	0.12	120	10377.490	5188.75	116.67	14000.00	S/6.75	S/6.75	S/7,350,000.00	S/7,350,013.49
38	0.19	20000	0.68	130	7844.645	3922.32	66.67	8666.67	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
39	0.04	20000	0.04	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
40	0.70	30000	0.99	150	9607.689	4803.84	100.00	15000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
41	0.58	25000	0.75	140	8770.580	4385.29	83.33	11666.67	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
42	0.93	35000	0.80	140	10377.490	5188.75	116.67	16333.33	S/6.75	S/6.75	S/7,350,000.00	S/7,350,013.49
43	0.60	25000	0.10	120	8770.580	4385.29	83.33	10000.00	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
44	0.42	25000	0.66	130	8770.580	4385.29	83.33	10833.33	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
45	0.70	30000	0.85	140	9607.689	4803.84	100.00	14000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
46	0.86	30000	0.23	120	9607.689	4803.84	100.00	12000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
47	0.52	25000	0.92	150	8770.580	4385.29	83.33	12500.00	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
48	0.42	25000	0.02	120	8770.580	4385.29	83.33	10000.00	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
49	0.99	35000	0.67	130	10377.490	5188.75	116.67	15166.67	S/6.75	S/6.75	S/7,350,000.00	S/7,350,013.49
50	0.52	25000	0.62	130	8770.580	4385.29	83.33	10833.33	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
51	0.13	20000	0.55	130	7844.645	3922.32	66.67	8666.67	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
52	0.56	25000	0.16	120	8770.580	4385.29	83.33	10000.00	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
53	0.59	25000	1.00	150	8770.580	4385.29	83.33	12500.00	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
54	1.00	35000	0.92	150	10377.490	5188.75	116.67	17500.00	S/6.75	S/6.75	S/7,350,000.00	S/7,350,013.49
55	0.06	20000	0.61	130	7844.645	3922.32	66.67	8666.67	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
56	0.63	25000	0.39	120	8770.580	4385.29	83.33	10000.00	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
57	0.32	20000	0.26	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
58	0.14	20000	0.59	130	7844.645	3922.32	66.67	8666.67	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
59	0.76	30000	0.16	120	9607.689	4803.84	100.00	12000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
60	0.12	20000	0.93	150	7844.645	3922.32	66.67	10000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
61	0.87	30000	0.24	120	9607.689	4803.84	100.00	12000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
62	0.09	20000	0.89	140	7844.645	3922.32	66.67	9333.33	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
63	0.79	30000	0.74	140	9607.689	4803.84	100.00	14000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
64	0.95	35000	0.78	140	10377.490	5188.75	116.67	16333.33	S/6.75	S/6.75	S/7,350,000.00	S/7,350,013.49
65	0.93	35000	0.24	120	10377.490	5188.75	116.67	14000.00	S/6.75	S/6.75	S/7,350,000.00	S/7,350,013.49
66	0.24	20000	0.20	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
67	0.81	30000	0.87	140	9607.689	4803.84	100.00	14000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
68	0.24	20000	0.70	140	7844.645	3922.32	66.67	9333.33	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
69	0.38	20000	0.97	150	7844.645	3922.32	66.67	10000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
70	0.88	30000	0.00	120	9607.689	4803.84	100.00	12000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
71	0.38	20000	0.12	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
72	0.97	35000	0.65	130	10377.490	5188.75	116.67	15166.67	S/6.75	S/6.75	S/7,350,000.00	S/7,350,013.49
73	0.46	25000	0.39	130	8770.580	4385.29	83.33	10833.33	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
74	0.68	25000	0.45	130	8770.580	4385.29	83.33	10833.33	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
75	0.12	20000	0.23	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
76	0.24	20000	0.93	150	7844.645	3922.32	66.67	10000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
77	0.25	20000	0.97	150	7844.645	3922.32	66.67	10000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
78	0.13	20000	0.42	130	7844.645	3922.32	66.67	8666.67	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
79	0.33	20000	0.33	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
80	0.91	35000	0.89	140	10377.490	5188.75	116.67	16333.33	S/6.75	S/6.75	S/7,350,000.00	S/7,350,013.49
81	0.99	35000	0.53	130	10377.490	5188.75	116.67	15166.67	S/6.75	S/6.75	S/7,350,000.00	S/7,350,013.49
82	0.92	35000	0.06	120	10377.490	5188.75	116.67	14000.00	S/6.75	S/6.75	S/7,350,000.00	S/7,350,013.49
83	0.77	30000	0.58	130	9607.689	4803.84	100.00	13000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
84	0.05	20000	0.29	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
85	0.25	20000	0.24	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
86	0.86	30000	0.51	130	9607.689	4803.84	100.00	13000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
87	0.43	25000	0.64	130	8770.580	4385.29	83.33	10833.33	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
88	0.02	20000	0.88	140	7844.645	3922.32	66.67	9333.33	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
89	0.38	20000	0.35	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
90	0.41	25000	0.39	130	8770.580	4385.29	83.33	10833.33	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
91	0.80	30000	0.77	140	9607.689	4803.84	100.00	14000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
92	0.88	30000	0.49	130	9607.689	4803.84	100.00	13000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
93	0.79	30000	0.50	130	9607.689	4803.84	100.00	13000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
94	0.69	25000	0.02	120	8770.580	4385.29	83.33	10000.00	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
95	0.50	25000	0.83	140	8770.580	4385.29	83.33	11666.67	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
96	0.59	25000	0.49	130	8770.580	4385.29	83.33	10833.33	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
97	0.65	25000	0.89	150	8770.580	4385.29	83.33	12500.00	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
98	0.89	30000	0.22	120	9607.689	4803.84	100.00	12000.00	S/6.24	S/6.24	S/6,300,000.00	S/6,300,012.49
99	0.28	20000	0.21	120	7844.645	3922.32	66.67	8000.00	S/5.10	S/5.10	S/4,200,000.00	S/4,200,010.20
100	0.66	25000	0.41	130	8770.580	4385.29	83.33	10833.33	S/5.70	S/5.70	S/5,250,000.00	S/5,250,011.40
					8802.070	4401.04				5.72		

Producto: MT6 Clasificación: A

SIMULACION MONTECARLO DEL LOTE ECONOMICO - EOQ			
DATOS			
Demanda	Probabilidad	Plazo de entrega	Probabilidad
7500	0.4	120	0.4
8000	0.3	130	0.3
8500	0.2	140	0.2
9000	0.1	150	0.1

Costo pedido	2	por orden
Costo de almacenamiento	0.0013	por unidad-año
Costo Producto	220	soles/unid
Días trabajados	300	días

SOLUCION		
PASO 1: Encontrar la probabilidad acumulada para la demanda como para el plazo de entrega		
Demanda	Probabilidad	Probabilidad acumulada
7500	0.4	0.4
8000	0.3	0.7
8500	0.2	0.9
9000	0.1	1

Plazo de entrega	Probabilidad	Probabilidad acumulada
120	0.4	0.4
130	0.3	0.7
140	0.2	0.9
150	0.1	1

PASO 2: Encontrar los intervalos para los números aleatorios de las probabilidades		
Demanda	Intervalos de Probabilidad	
7500	0	0.39
8000	0.4	0.69
8500	0.7	0.89
9000	0.9	0.99

Plazo de entrega	Intervalos de probabilidad	
120	0	0.39
130	0.4	0.69
140	0.7	0.89
150	0.9	0.99

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
1	0.79	8500	0.22	120	5114.083	2557.04	28.33	3400.00	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
2	0.50	8000	0.22	120	4961.389	2480.69	26.67	3200.00	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
3	0.04	7500	0.78	140	4803.845	2401.92	25.00	3500.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
4	0.44	8000	0.21	120	4961.389	2480.69	26.67	3200.00	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
5	0.43	8000	0.68	130	4961.389	2480.69	26.67	3466.67	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
6	0.86	8500	0.49	130	5114.083	2557.04	28.33	3683.33	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
7	0.58	8000	0.98	150	4961.389	2480.69	26.67	4000.00	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
8	0.26	7500	0.21	120	4803.845	2401.92	25.00	3000.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
9	0.34	7500	0.51	130	4803.845	2401.92	25.00	3250.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
10	0.64	8000	0.73	140	4961.389	2480.69	26.67	3733.33	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
11	0.61	8000	0.08	120	4961.389	2480.69	26.67	3200.00	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
12	0.03	7500	0.42	130	4803.845	2401.92	25.00	3250.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
13	0.88	8500	0.64	130	5114.083	2557.04	28.33	3683.33	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
14	0.75	8500	0.15	120	5114.083	2557.04	28.33	3400.00	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
15	0.03	7500	0.64	130	4803.845	2401.92	25.00	3250.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
16	0.89	9000	0.76	140	5262.348	2631.17	30.00	4200.00	S/3.42	S/3.42	S/1,980,000.00	S/1,980,006.84
17	0.79	8500	0.36	120	5114.083	2557.04	28.33	3400.00	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
18	0.22	7500	0.92	150	4803.845	2401.92	25.00	3750.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
19	0.30	7500	0.65	130	4803.845	2401.92	25.00	3250.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
20	0.24	7500	0.49	130	4803.845	2401.92	25.00	3250.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
21	0.98	9000	0.99	150	5262.348	2631.17	30.00	4500.00	S/3.42	S/3.42	S/1,980,000.00	S/1,980,006.84
22	0.59	8000	0.83	140	4961.389	2480.69	26.67	3733.33	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
23	0.62	8000	0.66	130	4961.389	2480.69	26.67	3466.67	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
24	0.88	8500	0.63	130	5114.083	2557.04	28.33	3683.33	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
25	0.34	7500	0.07	120	4803.845	2401.92	25.00	3000.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
26	0.23	7500	0.41	130	4803.845	2401.92	25.00	3250.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
27	0.97	9000	0.83	140	5262.348	2631.17	30.00	4200.00	S/3.42	S/3.42	S/1,980,000.00	S/1,980,006.84
28	0.21	7500	0.09	120	4803.845	2401.92	25.00	3000.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
29	0.61	8000	0.32	120	4961.389	2480.69	26.67	3200.00	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
30	0.06	7500	0.18	120	4803.845	2401.92	25.00	3000.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
31	0.57	8000	0.48	130	4961.389	2480.69	26.67	3466.67	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
32	0.62	8000	0.99	150	4961.389	2480.69	26.67	4000.00	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
33	0.82	8500	0.67	130	5114.083	2557.04	28.33	3683.33	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
34	0.35	7500	0.51	130	4803.845	2401.92	25.00	3250.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
35	0.49	8000	0.60	130	4961.389	2480.69	26.67	3466.67	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
36	0.33	7500	0.70	140	4803.845	2401.92	25.00	3500.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
37	0.94	9000	0.29	120	5262.348	2631.17	30.00	3600.00	S/3.42	S/3.42	S/1,980,000.00	S/1,980,006.84
38	0.78	8500	0.75	140	5114.083	2557.04	28.33	3966.67	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
39	0.55	8000	0.17	120	4961.389	2480.69	26.67	3200.00	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
40	0.41	8000	0.46	130	4961.389	2480.69	26.67	3466.67	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
41	0.19	7500	0.87	140	4803.845	2401.92	25.00	3500.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
42	0.63	8000	0.63	130	4961.389	2480.69	26.67	3466.67	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
43	0.80	8500	0.06	120	5114.083	2557.04	28.33	3400.00	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
44	0.47	8000	0.43	130	4961.389	2480.69	26.67	3466.67	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
45	0.44	8000	0.21	120	4961.389	2480.69	26.67	3200.00	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
46	0.27	7500	0.39	120	4803.845	2401.92	25.00	3000.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
47	0.28	7500	0.54	130	4803.845	2401.92	25.00	3250.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
48	0.73	8500	0.02	120	5114.083	2557.04	28.33	3400.00	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
49	0.06	7500	0.67	130	4803.845	2401.92	25.00	3250.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
50	0.66	8000	0.68	130	4961.389	2480.69	26.67	3466.67	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
51	0.15	7500	0.28	120	4803.845	2401.92	25.00	3000.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
52	0.69	8000	0.85	140	4961.389	2480.69	26.67	3733.33	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
53	0.94	9000	0.15	120	5262.348	2631.17	30.00	3600.00	S/3.42	S/3.42	S/1,980,000.00	S/1,980,006.84
54	0.38	7500	0.80	140	4803.845	2401.92	25.00	3500.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
55	0.73	8500	0.14	120	5114.083	2557.04	28.33	3400.00	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
56	0.91	9000	0.70	140	5262.348	2631.17	30.00	4200.00	S/3.42	S/3.42	S/1,980,000.00	S/1,980,006.84
57	0.85	8500	0.64	130	5114.083	2557.04	28.33	3683.33	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
58	0.74	8500	0.90	150	5114.083	2557.04	28.33	4250.00	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
59	0.29	7500	0.68	130	4803.845	2401.92	25.00	3250.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
60	0.14	7500	0.86	140	4803.845	2401.92	25.00	3500.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
61	0.96	9000	0.87	140	5262.348	2631.17	30.00	4200.00	S/3.42	S/3.42	S/1,980,000.00	S/1,980,006.84
62	0.78	8500	0.08	120	5114.083	2557.04	28.33	3400.00	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
63	0.06	7500	0.50	130	4803.845	2401.92	25.00	3250.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
64	0.40	8000	0.26	120	4961.389	2480.69	26.67	3200.00	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
65	0.33	7500	0.96	150	4803.845	2401.92	25.00	3750.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
66	0.80	8500	0.35	120	5114.083	2557.04	28.33	3400.00	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
67	0.84	8500	0.02	120	5114.083	2557.04	28.33	3400.00	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
68	0.05	7500	0.12	120	4803.845	2401.92	25.00	3000.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
69	0.68	8000	0.36	120	4961.389	2480.69	26.67	3200.00	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
70	0.79	8500	0.74	140	5114.083	2557.04	28.33	3966.67	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
71	0.61	8000	0.33	120	4961.389	2480.69	26.67	3200.00	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
72	0.27	7500	0.54	130	4803.845	2401.92	25.00	3250.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
73	0.75	8500	0.30	120	5114.083	2557.04	28.33	3400.00	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
74	0.41	8000	0.85	140	4961.389	2480.69	26.67	3733.33	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
75	0.01	7500	0.29	120	4803.845	2401.92	25.00	3000.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
76	0.70	8500	0.80	140	5114.083	2557.04	28.33	3966.67	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
77	0.21	7500	0.39	120	4803.845	2401.92	25.00	3000.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
78	0.25	7500	0.23	120	4803.845	2401.92	25.00	3000.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
79	0.49	8000	0.29	120	4961.389	2480.69	26.67	3200.00	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
80	0.51	8000	0.38	120	4961.389	2480.69	26.67	3200.00	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
81	0.93	9000	0.71	140	5262.348	2631.17	30.00	4200.00	S/3.42	S/3.42	S/1,980,000.00	S/1,980,006.84
82	0.97	9000	0.38	120	5262.348	2631.17	30.00	3600.00	S/3.42	S/3.42	S/1,980,000.00	S/1,980,006.84
83	0.20	7500	0.65	130	4803.845	2401.92	25.00	3250.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
84	0.22	7500	0.01	120	4803.845	2401.92	25.00	3000.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
85	0.52	8000	0.54	130	4961.389	2480.69	26.67	3466.67	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
86	0.59	8000	0.83	140	4961.389	2480.69	26.67	3733.33	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
87	0.88	8500	0.92	150	5114.083	2557.04	28.33	4250.00	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
88	0.26	7500	0.29	120	4803.845	2401.92	25.00	3000.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
89	0.52	8000	0.75	140	4961.389	2480.69	26.67	3733.33	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
90	0.02	7500	0.68	130	4803.845	2401.92	25.00	3250.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
91	0.42	8000	0.91	150	4961.389	2480.69	26.67	4000.00	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
92	0.57	8000	0.52	130	4961.389	2480.69	26.67	3466.67	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
93	0.90	9000	0.76	140	5262.348	2631.17	30.00	4200.00	S/3.42	S/3.42	S/1,980,000.00	S/1,980,006.84
94	0.47	8000	0.16	120	4961.389	2480.69	26.67	3200.00	S/3.22	S/3.22	S/1,760,000.00	S/1,760,006.45
95	0.29	7500	0.09	120	4803.845	2401.92	25.00	3000.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
96	0.92	9000	0.24	120	5262.348	2631.17	30.00	3600.00	S/3.42	S/3.42	S/1,980,000.00	S/1,980,006.84
97	0.17	7500	0.93	150	4803.845	2401.92	25.00	3750.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
98	0.85	8500	0.92	150	5114.083	2557.04	28.33	4250.00	S/3.32	S/3.32	S/1,870,000.00	S/1,870,006.65
99	0.33	7500	0.83	140	4803.845	2401.92	25.00	3500.00	S/3.12	S/3.12	S/1,650,000.00	S/1,650,006.24
100	0.99	9000	0.45	130	5262.348	2631.17	30.00	3900.00	S/3.42	S/3.42	S/1,980,000.00	S/1,980,006.84
					4972.854	2486.43					3.23	

Producto: GTR-12.4 Clasificación: B

SIMULACION MONTECARLO DEL LOTE ECONOMICO - EOQ			
DATOS			
Demanda	Probabilidad	Plazo de entrega	Probabilidad
1500	0.4	120	0.4
2000	0.3	130	0.3
2500	0.2	140	0.2
3000	0.1	150	0.1

Costo pedido	2	por orden
Costo de almacenamiento	0.0013	por unid-año
Costo Producto	140	soles/unid
Días trabajados	300	días

SOLUCION		
PASO 1: Encontrar la probabilidad acumulada para la demanda como para el plazo de entrega		
Demanda	Probabilidad	Probabilidad acumulada
1500	0.4	0.4
2000	0.3	0.7
2500	0.2	0.9
3000	0.1	1

Plazo de entrega	Probabilidad	Probabilidad acumulada
120	0.4	0.4
130	0.3	0.7
140	0.2	0.9
150	0.1	1

PASO 2: Encontrar los intervalos para los números aleatorios de las probabilidades		
Demanda	Intervalos de Probabilidad	
1500	0	0.39
2000	0.4	0.69
2500	0.7	0.89
3000	0.9	0.99

Plazo de entrega	Intervalos de probabilidad	
120	0	0.39
130	0.4	0.69
140	0.7	0.89
150	0.9	0.99

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
1	0.54	2000	0.59	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
2	0.30	1500	0.92	150	2148.345	1074.17	5.00	750.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
3	0.60	2000	0.06	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
4	0.12	1500	0.18	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
5	0.61	2000	0.14	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
6	0.84	2500	0.37	120	2773.501	1386.75	8.33	1000.00	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
7	0.24	1500	0.18	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
8	0.77	2500	0.81	140	2773.501	1386.75	8.33	1166.67	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
9	0.73	2500	0.37	120	2773.501	1386.75	8.33	1000.00	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
10	0.15	1500	0.95	150	2148.345	1074.17	5.00	750.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
11	0.40	2000	0.85	140	2480.695	1240.35	6.67	933.33	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
12	0.36	1500	0.15	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
13	0.50	2000	0.61	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
14	0.13	1500	0.58	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
15	0.96	3000	0.65	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/420,000.00	S/420,003.95
16	0.63	2000	0.62	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
17	0.48	2000	0.80	140	2480.695	1240.35	6.67	933.33	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
18	0.59	2000	0.75	140	2480.695	1240.35	6.67	933.33	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
19	0.60	2000	0.01	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
20	0.58	2000	0.29	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
21	0.32	1500	0.53	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
22	0.75	2500	0.24	120	2773.501	1386.75	8.33	1000.00	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
23	1.00	3000	0.61	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/420,000.00	S/420,003.95
24	0.26	1500	0.30	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
25	0.32	1500	0.32	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
26	0.50	2000	0.00	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
27	0.95	3000	0.89	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/420,000.00	S/420,003.95
28	0.16	1500	0.95	150	2148.345	1074.17	5.00	750.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
29	0.48	2000	0.39	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
30	0.48	2000	0.69	140	2480.695	1240.35	6.67	933.33	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
31	0.05	1500	0.64	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
32	0.95	3000	0.84	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/420,000.00	S/420,003.95
33	0.65	2000	0.39	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
34	0.66	2000	0.19	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
35	0.26	1500	0.12	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
36	0.07	1500	0.13	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
37	0.65	2000	0.48	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
38	0.03	1500	0.58	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
39	0.47	2000	0.85	140	2480.695	1240.35	6.67	933.33	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
40	0.87	2500	0.42	130	2773.501	1386.75	8.33	1083.33	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
41	0.16	1500	0.72	140	2148.345	1074.17	5.00	700.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
42	0.61	2000	0.60	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
43	0.37	1500	0.11	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
44	0.53	2000	0.30	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
45	0.67	2000	0.12	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
46	0.96	3000	0.83	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/420,000.00	S/420,003.95
47	0.17	1500	0.63	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
48	0.69	2500	0.27	120	2773.501	1386.75	8.33	1000.00	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
49	0.44	2000	0.46	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
50	0.80	2500	0.71	140	2773.501	1386.75	8.33	1166.67	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
51	0.15	1500	0.69	140	2148.345	1074.17	5.00	700.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
52	0.77	2500	0.20	120	2773.501	1386.75	8.33	1000.00	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
53	0.25	1500	0.15	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
54	0.31	1500	0.89	150	2148.345	1074.17	5.00	750.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
55	0.83	2500	0.24	120	2773.501	1386.75	8.33	1000.00	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
56	0.31	1500	0.05	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
57	0.56	2000	0.48	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
58	0.50	2000	0.39	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
59	0.27	1500	0.26	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
60	0.11	1500	0.59	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
61	0.56	2000	0.23	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
62	0.35	1500	0.96	150	2148.345	1074.17	5.00	750.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
63	0.06	1500	0.99	150	2148.345	1074.17	5.00	750.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
64	0.45	2000	0.94	150	2480.695	1240.35	6.67	1000.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
65	0.50	2000	0.35	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
66	0.29	1500	0.85	140	2148.345	1074.17	5.00	700.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
67	0.31	1500	0.92	150	2148.345	1074.17	5.00	750.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
68	0.72	2500	0.85	140	2773.501	1386.75	8.33	1166.67	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
69	0.71	2500	0.46	130	2773.501	1386.75	8.33	1083.33	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
70	0.13	1500	0.54	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
71	0.86	2500	0.76	140	2773.501	1386.75	8.33	1166.67	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
72	0.08	1500	0.31	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
73	0.50	2000	0.11	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
74	0.96	3000	0.26	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/420,000.00	S/420,003.95
75	0.59	2000	0.73	140	2480.695	1240.35	6.67	933.33	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
76	0.43	2000	0.54	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
77	0.80	2500	0.90	150	2773.501	1386.75	8.33	1250.00	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
78	0.50	2000	0.25	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
79	0.40	2000	0.59	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
80	0.73	2500	0.82	140	2773.501	1386.75	8.33	1166.67	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
81	0.96	3000	0.91	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/420,000.00	S/420,003.95
82	0.28	1500	0.96	150	2148.345	1074.17	5.00	750.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
83	0.17	1500	0.78	140	2148.345	1074.17	5.00	700.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
84	0.95	3000	0.19	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/420,000.00	S/420,003.95
85	0.42	2000	0.24	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
86	0.09	1500	0.71	140	2148.345	1074.17	5.00	700.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
87	0.14	1500	0.40	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
88	0.35	1500	0.33	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
89	1.00	3000	0.71	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/420,000.00	S/420,003.95
90	0.27	1500	0.79	140	2148.345	1074.17	5.00	700.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
91	0.72	2500	0.65	130	2773.501	1386.75	8.33	1083.33	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
92	0.86	2500	0.04	120	2773.501	1386.75	8.33	1000.00	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
93	0.09	1500	0.79	140	2148.345	1074.17	5.00	700.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
94	0.62	2000	0.35	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
95	0.62	2000	0.87	140	2480.695	1240.35	6.67	933.33	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
96	0.28	1500	0.55	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/210,000.00	S/210,002.79
97	0.87	2500	0.83	140	2773.501	1386.75	8.33	1166.67	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
98	0.69	2500	0.52	130	2773.501	1386.75	8.33	1083.33	S/1.80	S/1.80	S/350,000.00	S/350,003.61
99	0.47	2000	0.84	140	2480.695	1240.35	6.67	933.33	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
100	0.58	2000	0.68	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/280,000.00	S/280,003.22
					2460.607	1230.30					1.60	

Producto: VL-12S4 Clasificación: B

SIMULACION MONTECARLO DEL LOTE ECONOMICO - EOQ

DATOS			
Demanda	Probabilidad	Plazo de entrega	Probabilidad
1000	0.4	120	0.4
1500	0.3	130	0.3
2000	0.2	140	0.2
2500	0.1	150	0.1

Costo pedido	2	por orden
Costo de almacenamiento	0.0013	por unid-año
Costo Producto	250	soles/unid
Días trabajados	300	días

SOLUCION

PASO 1: Encontrar la probabilidad acumulada para la demanda como para el plazo de entrega

Demanda	Probabilidad	Probabilidad acumulada
1000	0.4	0.4
1500	0.3	0.7
2000	0.2	0.9
2500	0.1	1

Plazo de entrega	Probabilidad	Probabilidad acumulada
120	0.4	0.4
130	0.3	0.7
140	0.2	0.9
150	0.1	1

PASO 2: Encontrar los intervalos para los números aleatorios de las probabilidades

Demanda	Intervalos de Probabilidad	
1000	0	0.39
1500	0.4	0.69
2000	0.7	0.89
2500	0.9	0.99

Plazo de entrega	Intervalos de probabilidad	
120	0	0.39
130	0.4	0.69
140	0.7	0.89
150	0.9	0.99

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
1	0.73	2000	0.52	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/500,000.00	S/500,003.22
2	0.10	1000	0.14	120	1754.116	877.06	3.33	400.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
3	0.38	1000	0.29	120	1754.116	877.06	3.33	400.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
4	0.54	1500	0.85	140	2148.345	1074.17	5.00	700.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
5	0.95	2500	0.98	150	2773.501	1386.75	8.33	1250.00	S/1.80	S/1.80	S/625,000.00	S/625,003.61
6	0.97	2500	0.50	130	2773.501	1386.75	8.33	1083.33	S/1.80	S/1.80	S/625,000.00	S/625,003.61
7	0.29	1000	0.69	140	1754.116	877.06	3.33	466.67	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
8	0.64	1500	0.04	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
9	0.42	1500	0.35	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
10	0.44	1500	0.50	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
11	0.86	2000	0.16	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/500,000.00	S/500,003.22
12	0.78	2000	0.55	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/500,000.00	S/500,003.22

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
13	0.77	2000	0.58	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/500,000.00	S/500,003.22
14	0.25	1000	0.47	130	1754.116	877.06	3.33	433.33	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
15	0.02	1000	0.56	130	1754.116	877.06	3.33	433.33	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
16	0.64	1500	0.79	140	2148.345	1074.17	5.00	700.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
17	0.59	1500	0.70	140	2148.345	1074.17	5.00	700.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
18	0.40	1500	0.48	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
19	0.65	1500	0.08	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
20	0.26	1000	0.33	120	1754.116	877.06	3.33	400.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
21	0.09	1000	0.65	130	1754.116	877.06	3.33	433.33	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
22	0.08	1000	0.71	140	1754.116	877.06	3.33	466.67	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
23	0.06	1000	0.49	130	1754.116	877.06	3.33	433.33	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
24	0.31	1000	0.90	150	1754.116	877.06	3.33	500.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
25	0.51	1500	0.50	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
26	0.81	2000	0.66	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/500,000.00	S/500,003.22
27	0.66	1500	0.27	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
28	0.94	2500	0.02	120	2773.501	1386.75	8.33	1000.00	S/1.80	S/1.80	S/625,000.00	S/625,003.61
29	0.31	1000	0.21	120	1754.116	877.06	3.33	400.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
30	0.91	2500	0.96	150	2773.501	1386.75	8.33	1250.00	S/1.80	S/1.80	S/625,000.00	S/625,003.61
31	0.59	1500	0.68	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
32	0.73	2000	0.30	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/500,000.00	S/500,003.22
33	0.23	1000	0.18	120	1754.116	877.06	3.33	400.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
34	0.69	2000	0.48	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/500,000.00	S/500,003.22
35	0.44	1500	0.60	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
36	0.52	1500	0.56	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
37	0.70	2000	0.57	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/500,000.00	S/500,003.22
38	0.51	1500	0.51	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
39	0.01	1000	0.91	150	1754.116	877.06	3.33	500.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
40	0.92	2500	0.61	130	2773.501	1386.75	8.33	1083.33	S/1.80	S/1.80	S/625,000.00	S/625,003.61

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
41	0.46	1500	0.96	150	2148.345	1074.17	5.00	750.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
42	0.63	1500	0.81	140	2148.345	1074.17	5.00	700.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
43	0.33	1000	0.14	120	1754.116	877.06	3.33	400.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
44	0.55	1500	0.23	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
45	0.95	2500	0.58	130	2773.501	1386.75	8.33	1083.33	S/1.80	S/1.80	S/625,000.00	S/625,003.61
46	0.56	1500	0.52	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
47	0.67	1500	0.31	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
48	0.04	1000	0.78	140	1754.116	877.06	3.33	466.67	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
49	0.54	1500	0.17	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
50	0.65	1500	0.13	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
51	0.05	1000	0.86	140	1754.116	877.06	3.33	466.67	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
52	0.91	2500	0.32	120	2773.501	1386.75	8.33	1000.00	S/1.80	S/1.80	S/625,000.00	S/625,003.61
53	0.31	1000	0.85	140	1754.116	877.06	3.33	466.67	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
54	0.48	1500	0.93	150	2148.345	1074.17	5.00	750.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
55	0.88	2000	0.23	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/500,000.00	S/500,003.22
56	0.34	1000	0.26	120	1754.116	877.06	3.33	400.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
57	0.42	1500	0.11	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
58	0.95	2500	0.96	150	2773.501	1386.75	8.33	1250.00	S/1.80	S/1.80	S/625,000.00	S/625,003.61
59	0.79	2000	0.43	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/500,000.00	S/500,003.22
60	0.09	1000	0.97	150	1754.116	877.06	3.33	500.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
61	0.26	1000	0.99	150	1754.116	877.06	3.33	500.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
62	0.04	1000	0.96	150	1754.116	877.06	3.33	500.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
63	0.55	1500	0.95	150	2148.345	1074.17	5.00	750.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
64	0.17	1000	0.69	130	1754.116	877.06	3.33	433.33	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
65	0.61	1500	0.63	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
66	0.52	1500	0.60	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
67	0.02	1000	0.53	130	1754.116	877.06	3.33	433.33	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
68	0.12	1000	0.06	120	1754.116	877.06	3.33	400.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
69	0.52	1500	0.73	140	2148.345	1074.17	5.00	700.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
70	0.12	1000	0.01	120	1754.116	877.06	3.33	400.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
71	0.73	2000	0.43	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/500,000.00	S/500,003.22

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
72	0.19	1000	0.90	150	1754.116	877.06	3.33	500.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
73	0.95	2500	0.68	130	2773.501	1386.75	8.33	1083.33	S/1.80	S/1.80	S/625,000.00	S/625,003.61
74	0.20	1000	0.39	120	1754.116	877.06	3.33	400.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
75	0.45	1500	0.04	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
76	0.60	1500	0.64	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
77	0.67	1500	0.08	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
78	0.46	1500	0.90	150	2148.345	1074.17	5.00	750.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
79	0.46	1500	0.58	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
80	0.00	1000	0.28	120	1754.116	877.06	3.33	400.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
81	0.78	2000	0.37	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/500,000.00	S/500,003.22
82	0.29	1000	0.32	120	1754.116	877.06	3.33	400.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
83	0.74	2000	0.36	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/500,000.00	S/500,003.22
84	0.84	2000	0.36	120	2480.695	1240.35	6.67	800.00	S/1.61	S/1.61	S/500,000.00	S/500,003.22
85	0.09	1000	0.66	130	1754.116	877.06	3.33	433.33	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
86	0.94	2500	0.23	120	2773.501	1386.75	8.33	1000.00	S/1.80	S/1.80	S/625,000.00	S/625,003.61
87	0.56	1500	0.28	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
88	0.66	1500	0.12	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
89	0.43	1500	0.02	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
90	0.93	2500	0.90	150	2773.501	1386.75	8.33	1250.00	S/1.80	S/1.80	S/625,000.00	S/625,003.61
91	0.06	1000	0.30	120	1754.116	877.06	3.33	400.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
92	0.30	1000	0.11	120	1754.116	877.06	3.33	400.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
93	0.18	1000	0.32	120	1754.116	877.06	3.33	400.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
94	0.52	1500	0.68	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
95	0.70	2000	0.50	130	2480.695	1240.35	6.67	866.67	S/1.61	S/1.61	S/500,000.00	S/500,003.22
96	0.53	1500	0.25	120	2148.345	1074.17	5.00	600.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
97	0.07	1000	0.76	140	1754.116	877.06	3.33	466.67	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
98	0.26	1000	0.56	130	1754.116	877.06	3.33	433.33	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
99	0.66	1500	0.42	130	2148.345	1074.17	5.00	650.00	S/1.40	S/1.40	S/375,000.00	S/375,002.79
100	0.19	1000	0.20	120	1754.116	877.06	3.33	400.00	S/1.14	S/1.14	S/250,000.00	S/250,002.28
					2125.042	1062.52					1.38	

Producto: RCA 20FT Clasificación: C

SIMULACION MONTECARLO DEL LOTE ECONOMICO - EOQ			
DATOS			
Demanda	Probabilidad	Plazo de entrega	Probabilidad
3000	0.4	120	0.4
3500	0.3	130	0.3
4000	0.2	140	0.2
4500	0.1	150	0.1

Costo pedido	2	por orden
Costo de almacenamiento	0.0013	por unid-año
Costo Producto	8.5	soles/unid
Días trabajados	300	días

SOLUCION		
PASO 1: Encontrar la probabilidad acumulada para la demanda como para el plazo de entrega		
Demanda	Probabilidad	Probabilidad acumulada
3000	0.4	0.4
3500	0.3	0.7
4000	0.2	0.9
4500	0.1	1

Plazo de entrega	Probabilidad	Probabilidad acumulada
120	0.4	0.4
130	0.3	0.7
140	0.2	0.9
150	0.1	1

PASO 2: Encontrar los intervalos para los números aleatorios de las probabilidades		
Demanda	Intervalos de Probabilidad	
3000	0	0.39
3500	0.4	0.69
4000	0.7	0.89
4500	0.9	0.99

Plazo de entrega	Intervalos de probabilidad	
120	0	0.39
130	0.4	0.69
140	0.7	0.89
150	0.9	0.99

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
1	0.79	4000	0.45	130	3508.232	1754.12	13.33	1733.33	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
2	0.43	3500	0.64	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
3	0.13	3000	0.40	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
4	0.51	3500	0.75	140	3281.651	1640.83	11.67	1633.33	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
5	0.46	3500	0.13	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
6	0.18	3000	0.71	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
7	0.98	4500	0.66	130	3721.042	1860.52	15.00	1950.00	S/2.42	S/2.42	S/38,250.00	S/38,254.84
8	0.49	3500	0.68	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
9	0.69	3500	0.45	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
10	0.92	4500	0.18	120	3721.042	1860.52	15.00	1800.00	S/2.42	S/2.42	S/38,250.00	S/38,254.84
11	0.05	3000	0.93	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
12	0.70	4000	0.31	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
13	0.45	3500	0.18	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
14	0.38	3000	0.04	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
15	0.56	3500	0.95	150	3281.651	1640.83	11.67	1750.00	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
16	0.19	3000	0.93	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
17	0.32	3000	0.09	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
18	0.10	3000	0.72	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
19	0.87	4000	0.91	150	3508.232	1754.12	13.33	2000.00	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
20	0.29	3000	0.42	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
21	0.97	4500	0.67	130	3721.042	1860.52	15.00	1950.00	S/2.42	S/2.42	S/38,250.00	S/38,254.84
22	1.00	4500	0.93	150	3721.042	1860.52	15.00	2250.00	S/2.42	S/2.42	S/38,250.00	S/38,254.84
23	0.20	3000	0.94	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
24	0.72	4000	0.35	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
25	0.14	3000	0.79	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
26	0.59	3500	0.47	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
27	0.45	3500	0.58	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
28	0.66	3500	0.41	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
29	0.15	3000	0.97	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
30	0.76	4000	0.40	130	3508.232	1754.12	13.33	1733.33	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
31	0.59	3500	0.40	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
32	0.50	3500	0.88	140	3281.651	1640.83	11.67	1633.33	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
33	0.32	3000	0.72	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
34	0.16	3000	0.97	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
35	0.60	3500	0.30	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
36	0.67	3500	0.74	140	3281.651	1640.83	11.67	1633.33	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
37	0.12	3000	0.97	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
38	0.73	4000	0.96	150	3508.232	1754.12	13.33	2000.00	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
39	0.70	4000	0.30	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
40	0.63	3500	0.71	140	3281.651	1640.83	11.67	1633.33	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
41	0.82	4000	0.90	150	3508.232	1754.12	13.33	2000.00	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
42	0.14	3000	0.96	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
43	0.55	3500	0.50	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
44	0.85	4000	0.50	130	3508.232	1754.12	13.33	1733.33	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
45	0.33	3000	0.90	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
46	0.50	3500	0.24	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
47	0.17	3000	0.41	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
48	0.43	3500	0.44	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
49	0.16	3000	0.76	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
50	0.92	4500	0.81	140	3721.042	1860.52	15.00	2100.00	S/2.42	S/2.42	S/38,250.00	S/38,254.84
51	0.17	3000	0.10	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
52	0.36	3000	0.98	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
53	0.89	4000	0.16	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
54	0.02	3000	0.41	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
55	0.23	3000	0.36	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
56	0.23	3000	0.85	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
57	0.48	3500	0.06	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
58	0.65	3500	0.56	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
59	0.62	3500	0.63	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
60	0.21	3000	0.85	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
61	0.62	3500	0.72	140	3281.651	1640.83	11.67	1633.33	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
62	0.86	4000	0.19	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
63	0.06	3000	0.90	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
64	0.88	4000	0.42	130	3508.232	1754.12	13.33	1733.33	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
65	0.61	3500	0.53	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
66	0.75	4000	0.49	130	3508.232	1754.12	13.33	1733.33	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
67	0.69	3500	0.63	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
68	0.53	3500	0.59	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
69	0.35	3000	0.84	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
70	0.97	4500	0.58	130	3721.042	1860.52	15.00	1950.00	S/2.42	S/2.42	S/38,250.00	S/38,254.84
71	0.90	4500	0.62	130	3721.042	1860.52	15.00	1950.00	S/2.42	S/2.42	S/38,250.00	S/38,254.84

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
72	0.63	3500	0.45	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
73	0.97	4500	0.40	130	3721.042	1860.52	15.00	1950.00	S/2.42	S/2.42	S/38,250.00	S/38,254.84
74	0.47	3500	0.42	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
75	0.47	3500	0.27	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
76	0.17	3000	0.87	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
77	0.36	3000	0.26	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
78	0.95	4500	0.64	130	3721.042	1860.52	15.00	1950.00	S/2.42	S/2.42	S/38,250.00	S/38,254.84
79	0.80	4000	0.37	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
80	0.93	4500	0.87	140	3721.042	1860.52	15.00	2100.00	S/2.42	S/2.42	S/38,250.00	S/38,254.84
81	0.14	3000	0.25	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
82	0.83	4000	0.52	130	3508.232	1754.12	13.33	1733.33	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
83	0.38	3000	0.20	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
84	0.31	3000	0.74	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
85	0.24	3000	0.45	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
86	0.71	4000	0.22	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
87	0.07	3000	0.33	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
88	0.37	3000	0.17	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
89	0.86	4000	0.08	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
90	0.31	3000	0.02	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
91	0.87	4000	0.45	130	3508.232	1754.12	13.33	1733.33	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
92	0.07	3000	0.28	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
93	0.75	4000	0.51	130	3508.232	1754.12	13.33	1733.33	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
94	0.84	4000	0.97	150	3508.232	1754.12	13.33	2000.00	S/2.28	S/2.28	S/34,000.00	S/34,004.56
95	0.65	3500	0.28	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
96	0.18	3000	0.72	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
97	1.00	4500	0.02	120	3721.042	1860.52	15.00	1800.00	S/2.42	S/2.42	S/38,250.00	S/38,254.84
98	0.44	3500	0.81	140	3281.651	1640.83	11.67	1633.33	S/2.13	S/2.13	S/29,750.00	S/29,754.27
99	1.00	4500	0.66	130	3721.042	1860.52	15.00	1950.00	S/2.42	S/2.42	S/38,250.00	S/38,254.84
100	0.30	3000	0.23	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/25,500.00	S/25,503.95
					3287.190	1643.59				2.14		

Producto: RCA 12FT Clasificación: C

SIMULACION MONTECARLO DEL LOTE ECONOMICO - EOQ			
DATOS			
Demanda	Probabilidad	Plazo de entrega	Probabilidad
3000	0.4	120	0.4
3500	0.3	130	0.3
4000	0.2	140	0.2
4500	0.1	150	0.1

Costo pedido	2	por orden
Costo de almacenamiento	0.0013	por unid-año
Costo Producto	8	soles/unid
Días trabajados	300	días

SOLUCION		
PASO 1: Encontrar la probabilidad acumulada para la demanda como para el plazo de entrega		
Demanda	Probabilidad	Probabilidad acumulada
3000	0.4	0.4
3500	0.3	0.7
4000	0.2	0.9
4500	0.1	1

Plazo de entrega	Probabilidad	Probabilidad acumulada
120	0.4	0.4
130	0.3	0.7
140	0.2	0.9
150	0.1	1

PASO 2: Encontrar los intervalos para los números aleatorios de las probabilidades		
Demanda	Intervalos de Probabilidad	
3000	0	0.39
3500	0.4	0.69
4000	0.7	0.89
4500	0.9	0.99

Plazo de entrega	Intervalos de probabilidad	
120	0	0.39
130	0.4	0.69
140	0.7	0.89
150	0.9	0.99

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
1	0.96	4500	0.11	120	3721.042	1860.52	15.00	1800.00	S/2.42	S/2.42	S/36,000.00	S/36,004.84
2	0.75	4000	0.12	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/32,000.00	S/32,004.56
3	0.41	3500	0.61	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
4	0.85	4000	0.31	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/32,000.00	S/32,004.56
5	0.56	3500	0.45	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
6	0.17	3000	0.81	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
7	0.17	3000	0.43	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
8	0.51	3500	0.68	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
9	0.01	3000	0.11	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
10	0.21	3000	0.11	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
11	0.59	3500	0.43	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
12	0.68	3500	0.82	140	3281.651	1640.83	11.67	1633.33	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
13	0.97	4500	0.66	130	3721.042	1860.52	15.00	1950.00	S/2.42	S/2.42	S/36,000.00	S/36,004.84
14	0.26	3000	0.26	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
15	0.25	3000	0.78	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
16	0.61	3500	0.10	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
17	0.34	3000	0.36	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
18	0.98	4500	0.11	120	3721.042	1860.52	15.00	1800.00	S/2.42	S/2.42	S/36,000.00	S/36,004.84
19	0.77	4000	0.32	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/32,000.00	S/32,004.56
20	0.18	3000	0.42	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
21	0.23	3000	0.48	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
22	0.84	4000	0.63	130	3508.232	1754.12	13.33	1733.33	S/2.28	S/2.28	S/32,000.00	S/32,004.56
23	0.64	3500	0.55	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
24	0.47	3500	0.16	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
25	0.41	3500	0.82	140	3281.651	1640.83	11.67	1633.33	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
26	0.68	3500	0.07	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
27	0.38	3000	0.53	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
28	0.56	3500	0.24	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
29	0.24	3000	0.87	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
30	0.13	3000	0.34	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
31	0.39	3000	0.48	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
32	0.91	4500	0.12	120	3721.042	1860.52	15.00	1800.00	S/2.42	S/2.42	S/36,000.00	S/36,004.84
33	0.56	3500	0.72	140	3281.651	1640.83	11.67	1633.33	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
34	0.54	3500	0.05	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
35	0.77	4000	0.49	130	3508.232	1754.12	13.33	1733.33	S/2.28	S/2.28	S/32,000.00	S/32,004.56
36	0.98	4500	0.56	130	3721.042	1860.52	15.00	1950.00	S/2.42	S/2.42	S/36,000.00	S/36,004.84
37	0.12	3000	0.23	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
38	0.55	3500	0.58	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
39	0.92	4500	0.35	120	3721.042	1860.52	15.00	1800.00	S/2.42	S/2.42	S/36,000.00	S/36,004.84
40	0.31	3000	0.44	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
41	0.39	3000	0.09	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
42	0.15	3000	0.66	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
43	0.88	4000	0.37	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/32,000.00	S/32,004.56
44	0.98	4500	0.24	120	3721.042	1860.52	15.00	1800.00	S/2.42	S/2.42	S/36,000.00	S/36,004.84

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
45	0.59	3500	0.63	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
46	0.38	3000	0.51	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
47	0.07	3000	0.94	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
48	0.40	3500	0.77	140	3281.651	1640.83	11.67	1633.33	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
49	0.34	3000	0.69	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
50	0.39	3000	0.18	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
51	0.49	3500	0.99	150	3281.651	1640.83	11.67	1750.00	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
52	0.32	3000	0.20	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
53	0.67	3500	0.55	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
54	0.23	3000	0.90	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
55	0.35	3000	0.23	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
56	0.63	3500	0.76	140	3281.651	1640.83	11.67	1633.33	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
57	0.72	4000	0.42	130	3508.232	1754.12	13.33	1733.33	S/2.28	S/2.28	S/32,000.00	S/32,004.56
58	0.46	3500	0.15	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
59	0.93	4500	0.10	120	3721.042	1860.52	15.00	1800.00	S/2.42	S/2.42	S/36,000.00	S/36,004.84
60	0.66	3500	0.76	140	3281.651	1640.83	11.67	1633.33	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
61	0.50	3500	0.35	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
62	0.24	3000	0.52	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
63	0.17	3000	0.22	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
64	0.23	3000	0.47	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
65	0.60	3500	0.23	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
66	0.46	3500	0.91	150	3281.651	1640.83	11.67	1750.00	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
67	0.03	3000	0.95	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
68	0.99	4500	0.46	130	3721.042	1860.52	15.00	1950.00	S/2.42	S/2.42	S/36,000.00	S/36,004.84
69	0.78	4000	0.10	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/32,000.00	S/32,004.56
70	0.71	4000	0.42	130	3508.232	1754.12	13.33	1733.33	S/2.28	S/2.28	S/32,000.00	S/32,004.56
71	0.31	3000	0.95	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
72	0.03	3000	0.68	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
73	0.99	4500	0.81	140	3721.042	1860.52	15.00	2100.00	S/2.42	S/2.42	S/36,000.00	S/36,004.84
74	0.42	3500	0.38	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
75	0.44	3500	0.37	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
76	0.36	3000	0.92	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95

N° corrida	N° aleatorio demanda	Demanda elegida	N° aleatorio plazo de entrega	Plazo de entrega	Cálculo del Lote Económico - EOQ	Inventario promedio	d	Punto de Reorden	Costo total de pedido	Costo total de alm.	Costo producto	Costo total
77	0.75	4000	0.25	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/32,000.00	S/32,004.56
78	0.22	3000	0.69	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
79	0.27	3000	0.58	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
80	0.70	4000	0.05	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/32,000.00	S/32,004.56
81	0.64	3500	0.27	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
82	0.64	3500	0.57	130	3281.651	1640.83	11.67	1516.67	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
83	0.03	3000	0.34	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
84	0.60	3500	0.84	140	3281.651	1640.83	11.67	1633.33	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
85	0.89	4000	0.35	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/32,000.00	S/32,004.56
86	0.71	4000	0.76	140	3508.232	1754.12	13.33	1866.67	S/2.28	S/2.28	S/32,000.00	S/32,004.56
87	0.06	3000	0.39	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
88	1.00	4500	0.77	140	3721.042	1860.52	15.00	2100.00	S/2.42	S/2.42	S/36,000.00	S/36,004.84
89	0.36	3000	0.27	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
90	0.38	3000	0.44	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
91	0.16	3000	0.45	130	3038.218	1519.11	10.00	1300.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
92	0.09	3000	0.04	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
93	0.05	3000	0.95	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
94	0.28	3000	0.85	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
95	0.11	3000	0.04	120	3038.218	1519.11	10.00	1200.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
96	0.52	3500	0.22	120	3281.651	1640.83	11.67	1400.00	S/2.13	S/2.13	S/28,000.00	S/28,004.27
97	0.10	3000	0.98	150	3038.218	1519.11	10.00	1500.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
98	0.75	4000	0.19	120	3508.232	1754.12	13.33	1600.00	S/2.28	S/2.28	S/32,000.00	S/32,004.56
99	0.96	4500	0.70	140	3721.042	1860.52	15.00	2100.00	S/2.42	S/2.42	S/36,000.00	S/36,004.84
100	0.37	3000	0.75	140	3038.218	1519.11	10.00	1400.00	S/1.97	S/1.97	S/24,000.00	S/24,003.95
					3258.989	1629.49				2.12		

Anexo 3: Instrumento cuantitativo



Evaluación situacional en la gestión de inventarios dentro de una empresa importadora

La presente encuesta está destinada al personal que se encarga de los procesos involucrados dentro del control de almacenes e inventarios, de modo que se evalúe la situación actual en la que se encuentran.

Por favor, responda de acuerdo a su criterio con la mayor veracidad posible.

*Obligatorio

1. ¿Existe algún medio por el cual se registren los inventarios? *

- Si
- No

2. ¿La mercadería está debidamente registrada cuando ingresa y sale? *

- Si
- No

3. ¿Se realiza una verificación del inventario periódicamente? *

- Si
- No

4. ¿Existe un cotejo entre el registro de inventarios que se maneja y los productos almacenados? *

- Si
- No

5. ¿La empresa emite/recibe guías de remisión por los productos? *

- Si
- No

6. ¿Cuando se adquieren nuevos productos, se verifica la cantidad indicada en la guía de remisión/factura con la cantidad recibida? *

- Si
- No

7. ¿Se realizan informes/reportes de los inventarios para evidenciar algún inconveniente? *

- Si
- No

8. ¿Además del personal encargado de los inventarios, personas ajenas al área tienen acceso a los inventarios? *

- Si
- No

9. ¿Los productos almacenados se encuentran codificados correctamente? *

Si

No

10. ¿Existe un buen control de inventarios dentro de los almacenes? *

SI

NO

11. ¿Los inventarios se encuentran almacenados de forma segura? *

SI

No

12. ¿Existen normas, protocolos o manuales que se deben aplicar en los almacenes de la empresa? *

Si

No

13. ¿El almacén posee el espacio suficiente para la ubicación de la mercadería? *

Si

No

14. ¿Se presentan estos casos dentro de la empresa?: *

	Si	No
Sobre stock	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stock out	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Obsolescencia de productos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pérdida de productos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. ¿Existe una distribución establecida para cada categoría/tipo de producto? *

- Sí
- No

Enviar

Anexo 4: Instrumento cualitativo

Formato de entrevista

Datos:

Cargo o puesto en que se desempeña:	
Nombres y apellidos	
Código de la entrevista	
Fecha	
Edad	
Lugar de la entrevista	

Preguntas entrevistado 1	Preguntas entrevistado 2	Preguntas entrevistado 3
¿Por qué considera usted que se deben realizar verificaciones entre los inventarios registrados y lo almacenado?	¿Por qué considera usted que se deben realizar verificaciones entre los inventarios registrados y lo almacenado?	¿Por qué considera usted que se deben realizar verificaciones entre los inventarios registrados y lo almacenado?
¿Qué prioridad se le brinda a la documentación (reportes, informes) generados de los inventarios?	¿Con qué frecuencia realizan una comparativa entre las guías y la cantidad recibida/brindada?	¿Con qué frecuencia realizan una comparativa entre las guías y la cantidad recibida/brindada?
¿Por cuáles razones puede ingresar una persona ajena al área de almacén?	¿Se le informa debidamente en caso se autorice a una persona el ingreso al almacén en caso no pertenezca al área?	¿Qué procedimiento se toma en cuenta cuando se reconoce la presencia no autorizada de personal?
¿Qué método estableció para la valuación de los inventarios?	¿Cómo se realiza la distribución de los inventarios en los almacenes, en referencia a los espacios, y zonas de acceso?	¿Qué protocolos o medidas de seguridad se cumplen en el almacén para los inventarios?
¿Qué procedimiento se realiza en caso de sobre stock?	¿Por qué considera que se debe instruir al personal constantemente sobre la distribución correcta de los inventarios?	¿Con qué frecuencia se aplican los protocolos, normas, etc dentro de los almacenes?
¿En qué se basó la distribución actual de los almacenes?	¿Cómo se lidia cuando no se cumple la distribución establecida dentro de los almacenes por falta de espacio?	¿Qué procedimiento o distribución sigue en caso no se tenga espacio suficiente para la mercadería?
¿Qué medidas preventivas considera que se deberían tomar a fin de evitar el sobre stock, stock out, obsolescencia y/o pérdida de productos?	¿Qué medidas preventivas considera que se deberían tomar a fin de evitar el sobre stock, stock out, obsolescencia y/o pérdida de productos?	¿Con qué frecuencia se presentan los casos de sobre stock, stock out, obsolescencia y/o pérdida de productos?
¿Por qué consideró dicha distribución en relación a otras propuestas?	¿Cuáles considera usted que son los puntos débiles presentados en la infraestructura del almacén?	¿Qué normas y/o protocolos usa para realizar la distribución de los productos dentro del almacén?

Anexo 5: Fichas de validación de los instrumentos cuantitativos



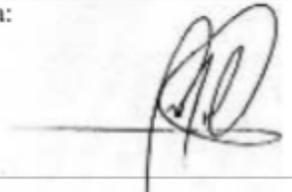
Ficha de validez del cuestionario sobre la situación actual en la gestión de inventarios de una empresa importadora

Nro.	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observaciones Si el ítem no cumple con los criterios indicar las observaciones
		Importancia y congruencia del ítem.					Ítem adecuado en forma y fondo.					Relación del ítem con el indicador, sub categoría y categoría					Importancia y solidez del ítem.					
Subcategoría 1: Control de inventarios		1	2	3	4	Pje.	1	2	3	4	Pje.	1	2	3	4	Pje.	1	2	3	4	Pje.	
Indicador 1: Stock																						
1.	¿Existe algún medio por el cual se registren los inventarios?	El ítem no es suficiente para medir la sub categoría e indicador. No existe relación entre el ítem, sub categoría e indicador. Es necesario incrementar los ítems. Es suficiente el número de ítems, son congruentes con las subcategorías y la categoría. La redacción del ítem no es clara/redundante. El ítem requiere modificaciones en base al marco conceptual. Es necesaria la modificación del ítem. El ítem es claro, tiene semántica y es adecuado.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
2.	¿La mercadería está debidamente registrada cuando ingresa y sale?																					
3.	¿Se realiza una verificación del inventario periódicamente?																					
4.	¿Existe un cotejo entre el registro de inventarios que se maneja y los productos almacenados?																					
5.	¿La empresa emite/recibe guías de remisión por los productos?																					
6.	¿Cuándo se adquieren nuevos productos, se verifica la cantidad indicada en la guía de remisión/factura con la cantidad recibida?																					
7.	¿Se realizan informes/reportes de los inventarios para evidenciar algún inconveniente?																					
8.	¿Además del personal encargado de los inventarios, personas ajenas al área tienen acceso a los inventarios?																					
Subcategoría 2: Almacenamiento																						
Indicador 3: Clasificación ABC																						

Activar Windows

9.	¿Los productos almacenados se encuentran codificados correctamente?	4	4	4	4
10.	¿Existe un buen control de inventarios dentro de los almacenes?	4	4	4	4
11.	¿Los inventarios se encuentran almacenados de forma segura?	4	4	4	4
Indicador 4: Principio de Pareto					
12.	¿Existen normas, protocolos o manuales que se deben aplicar en los almacenes de la empresa?	4	4	4	4
13.	¿El almacén posee el espacio suficiente para la ubicación de la mercadería?	4	4	4	4
Subcategoría 3: Política de inventarios					
Indicador 5: Cantidad económica a pedir EOQ					
14.	¿Se presentan estos casos dentro de la empresa? Sobre stock Stock out Obsolescencia de productos Pérdida de productos	4	4	4	4
15.	¿Existe una distribución establecida para cada categoría/tipo de producto?	4	4	4	4

Validado por:

Apellidos	Nolazco Labajos	
Nombres	Fernando Alexis	
Profesión	Docente	
Máximo grado obtenido	Doctor	
Especialidad	Metodología	
Años de experiencia	15 años	
Cargo que desempeña actualmente	Catedrático	DNI: 40086182
		Sello y firma: 
Fecha	Abril	

Ficha de validez del cuestionario sobre la situación actual en la gestión de inventarios de una empresa importadora

Nro.	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observaciones Si el ítem no cumple con los criterios indicar las observaciones
		Importancia y congruencia del ítem.					Ítem adecuado en forma y fondo.					Relación del ítem con el indicador, sub categoría y categoría					Importancia y solidez del ítem.					
		1	2	3	4	Pje.	1	2	3	4	Pje.	1	2	3	4	Pje.	1	2	3	4	Pje.	
Subcategoría 1: Control de inventarios																						
Indicador 1: Stock																						
1.	¿Existe algún medio por el cual se registren los inventarios?	E	l	i	t	4	L	i	t	4	N	e	x	i	4	L	a	e	l	4		
2.	¿La mercadería está debidamente registrada cuando ingresa y sale?	e	m	i	c	4	a	n	e	4	i	s	t	e	4	m	e	n	a	4		
3.	¿Se realiza una verificación del inventario periódicamente?	n	o	e	s	4	c	e	s	4	t	e	s	e	4	a	c	i	o	4		
4.	¿Existe un cotejo entre el registro de inventarios que se maneja y los productos almacenados?	s	e	l	i	4	c	u	i	4	o	a	u	a	4	n	d	e	l	4		
5.	¿La empresa emite/recibe guías de remisión por los productos?	u	s	i	c	4	e	r	a	4	e	r	r	r	4	e	m	e	a	4		
6.	¿Cuándo se adquieren nuevos productos, se verifica la cantidad indicada en la guía de remisión/factura con la cantidad recibida?	i	c	r	e	4	t	o	d	4	n	a	l	i	4	m	a	n	o	4		
7.	¿Se realizan informes/reportes de los inventarios para evidenciar algún inconveniente?	e	n	t	e	4	r	e	f	4	a	ó	i	y	4	r	e	r	d	4		
8.	¿Además del personal encargado de los inventarios, personas ajenas al área tienen acceso a los inventarios?	p	e	r	s	4	s	a	c	4	r	e	n	e	4	a	l	e	a	4		
Subcategoría 2: Almacenamiento																						
Indicador 3: Clasificación ABC																						

Validado por:

Apellidos	Carhuancho Mendoza	
Nombres	Irma Milagros	
Profesión	Administradora	
Máximo grado obtenido	Doctora	
Especialidad	Metodología	
Años de experiencia	15 años	
Cargo que desempeña actualmente	Catedrática	DNI: 40460914
		Sello y firma: 
Fecha	Abril	

Ficha de validez del cuestionario sobre la situación actual en la gestión de inventarios de una empresa
importadora

Nro.	Items	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observaciones Si el ítem no cumple con los criterios indicar las observaciones	
		Importancia y congruencia del ítem.					Ítem adecuado en forma y fondo.					Relación del ítem con el indicador, sub categoría y categoría					Importancia y solidez del ítem.						
Subcategoría 1: Control de inventarios		1	2	3	4	Pje.	1	2	3	4	Pje.	1	2	3	4	Pje.	1	2	3	4	Pje.		
Indicador 1: Stock																							
1.	¿Existe algún medio por el cual se registren los inventarios?	<p>El ítem no es suficiente para medir la sub categoría o indicador.</p> <p>No existe relación entre el ítem, sub categoría e indicador.</p> <p>Es necesario incrementar los ítems.</p> <p>Es suficiente el número de ítems, son congruentes con las subcategorías y la categoría.</p> <p>La redacción del ítem no es clara/redundante.</p> <p>El ítem requiere modificaciones en base al marco conceptual.</p> <p>Es necesaria la modificación del ítem.</p> <p>El ítem es claro, tiene semántica y es adecuado.</p> <p>No existe coherencia entre la categoría, sub categoría, indicador e ítems.</p> <p>Existe escasa relación entre la categoría, sub categoría, indicador e ítems.</p> <p>Existe regular relación entre la categoría, sub categoría, indicador e ítems.</p> <p>Existe relación alta y exigida entre la categoría, sub categoría, indicador e ítems.</p> <p>La eliminación del ítem no afecta al indicador, subcategoría y categoría.</p> <p>El ítem no mide de manera relevante el indicador, subcategoría y categoría.</p> <p>El ítem requiere aún modificaciones para ser relevante.</p> <p>El ítem es relevante y debe ser incluido en el instrumento.</p>																				4	
2.	¿La mercadería está debidamente registrada cuando ingresa y sale?																					4	
3.	¿Se realiza una verificación del inventario periódicamente?																					4	
4.	¿Existe un cotejo entre el registro de inventarios que se maneja y los productos almacenados?																					4	
5.	¿La empresa emite/recibe guías de remisión por los productos?																					4	
6.	¿Cuándo se adquieren nuevos productos, se verifica la cantidad indicada en la guía de remisión/factura con la cantidad recibida?																					4	
7.	¿Se realizan informes/reportes de los inventarios para evidenciar algún inconveniente?																					4	
8.	¿Además del personal encargado de los inventarios, personas ajenas al área tienen acceso a los inventarios?																					4	
Subcategoría 2: Almacenamiento																							
Indicador 3: Clasificación ABC																							

Anexo 6: Fichas de validación de los instrumentos cualitativo



Facultad de Ingeniería y Negocios

CERTIFICADO DE EVALUACIÓN DE CONTENIDO DE LA ENTREVISTA

N°.	Formulación de los ítems/ preguntas abiertas	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Construcción gramatical ³		Observaciones	Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No		
Entrevistado 1									
1	¿Por qué considera usted que se deben realizar verificaciones entre los inventarios registrados y lo almacenado?	X		X		X			
2	¿Qué prioridad se le brinda a la documentación (reportes, informes) generados de los inventarios?	X		X		X			
3	¿Por cuáles razones puede ingresar una persona ajena al área de almacén?	X		X		X			
4	¿Qué método estableció para la valuación de los inventarios?	X		X		X			
5	¿Qué procedimiento se realiza en caso de sobre stock?	X		X		X			
6	¿En qué se basó la distribución actual de los almacenes?	X		X		X			
7	¿Cómo lidian con estos casos frente a la demanda del mercado?	X		X		X			
8	¿Por qué consideró dicha distribución en relación a otras propuestas?	X		X		X			

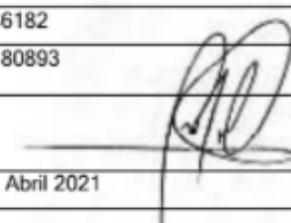
N°.	Formulación de los ítems/ preguntas abiertas	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Construcción gramatical ³		Observaciones	Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No		
Entrevistado 2									
1	¿Por qué considera usted que se deben realizar verificaciones entre los inventarios registrados y lo almacenado?	X		X		X			
2	¿Con qué frecuencia realizan una comparativa entre las guías y la cantidad recibida/brindada?	X		X		X			
3	¿Se le informa debidamente en caso se autorice a una persona el ingreso al almacén en caso no pertenezca al área?	X		X		X			
4	¿Cómo se realiza la distribución de los inventarios en los almacenes, en referencia a los espacios, y zonas de acceso?	X		X		X			

S

5	¿Por qué considera que se debe instruir al personal constantemente sobre la distribución correcta de los inventarios?	X		X		X			
6	¿Cómo se lidia cuando no se cumple la distribución establecida dentro de los almacenes por falta de espacio?	X		X		X			
7	¿Qué medidas preventivas considera que se deberían tomar a fin de evitar el sobre stock, stock out, obsolescencia y/o pérdida de productos?	X		X		X			
8	¿Cuáles considera usted que son los puntos débiles presentados en la infraestructura del almacén?	X		X		X			

N°.	Formulación de los ítems/ preguntas abiertas	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Construcción gramatical ³		Observaciones	Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No		
Entrevistado 3									
1	¿Por qué considera usted que se deben realizar verificaciones entre los inventarios registrados y lo almacenado?	X		X		X			
2	¿Con qué frecuencia realizan una comparativa entre las guías y la cantidad recibida/brindada?	X		X		X			
3	¿Qué procedimiento se toma en cuenta cuando se reconoce la presencia no autorizada de personal?	X		X		X			
4	¿Qué protocolos o medidas de seguridad se cumplen en el almacén para los inventarios?	X		X		X			
5	¿Con qué frecuencia se aplican los protocolos, normas, etc dentro de los almacenes?	X		X		X			
6	¿Qué procedimiento o distribución sigue en caso no se tenga espacio suficiente para la mercadería?	X		X		X			
7	¿Con qué frecuencia se presentan esos casos dentro del almacén?	X		X		X			
8	¿Qué normas y/o protocolos usa para realizar la distribución de los productos dentro del almacén?	X		X		X			

OPINIÓN DE APLICABILIDAD DE LA ENTREVISTA:**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Si hay suficiencia**Opinión de aplicabilidad:** **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Nombres y Apellidos	Nolazco Labajos Fernando Alexis	DNI N°	40086182
Condición en la universidad	Docente	Teléfono / Celular	947480893
Título profesional	Licenciado en Educación / Administración	Firma	
Grado Académico	Doctor		
Metodólogo/ temático	Metodólogo	Lugar y fecha	Lima Abril 2021

¹**Pertinencia:** La pregunta abierta corresponde al concepto teórico formulado.²**Relevancia:** La pregunta abierta es apropiado para representar al componente o subcategoría específica del constructo³**Cosntrucción gramatical:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es abierta y permite que el entrevistado se desenvuelva.**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas formuladas son suficientes para medir la subcategoría.

CERTIFICADO DE EVALUACIÓN DE CONTENIDO DE LA ENTREVISTA

N°.	Formulación de los ítems/ preguntas abiertas	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Construcción gramatical ³		Observaciones	Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No		
Entrevistado 1									
1	¿Por qué considera usted que se deben realizar verificaciones entre los inventarios registrados y lo almacenado?	X		X		X			
2	¿Qué prioridad se le brinda a la documentación (reportes, informes) generados de los inventarios?	X		X		X			
3	¿Por cuáles razones puede ingresar una persona ajena al área de almacén?	X		X		X			
4	¿Qué método estableció para la valuación de los inventarios?	X		X		X			
5	¿Qué procedimiento se realiza en caso de sobre stock?	X		X		X			
6	¿En qué se basó la distribución actual de los almacenes?	X		X		X			
7	¿Cómo lidian con estos casos frente a la demanda del mercado?	X		X		X			
8	¿Por qué consideró dicha distribución en relación a otras propuestas?	X		X		X			

N°.	Formulación de los ítems/ preguntas abiertas	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Construcción gramatical ³		Observaciones	Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No		
Entrevistado 2									
1	¿Por qué considera usted que se deben realizar verificaciones entre los inventarios registrados y lo almacenado?	X		X		X			
2	¿Con qué frecuencia realizan una comparativa entre las guías y la cantidad recibida/brindada?	X		X		X			
3	¿Se le informa debidamente en caso se autorice a una persona el ingreso al almacén en caso no pertenezca al área?	X		X		X			

4	¿Cómo se realiza la distribución de los inventarios en los almacenes, en referencia a los espacios, y zonas de acceso?	X		X		X			
5	¿Por qué considera que se debe instruir al personal constantemente sobre la distribución correcta de los inventarios?	X		X		X			
6	¿Cómo se lidia cuando no se cumple la distribución establecida dentro de los almacenes por falta de espacio?	X		X		X			
7	¿Qué medidas preventivas considera que se deberían tomar a fin de evitar el sobre stock, stock out, obsolescencia y/o pérdida de productos?	X		X		X			
8	¿Cuáles considera usted que son los puntos débiles presentados en la infraestructura del almacén?	X		X		X			

N°.	Formulación de los ítems/ preguntas abiertas	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Construcción gramatical ³		Observaciones	Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No		
Entrevistado 3									
1	¿Por qué considera usted que se deben realizar verificaciones entre los inventarios registrados y lo almacenado?	X		X		X			
2	¿Con qué frecuencia realizan una comparativa entre las guías y la cantidad recibida/brindada?	X		X		X			
3	¿Qué procedimiento se toma en cuenta cuando se reconoce la presencia no autorizada de personal?	X		X		X			
4	¿Qué protocolos o medidas de seguridad se cumplen en el almacén para los inventarios?	X		X		X			
5	¿Con qué frecuencia se aplican los protocolos, normas, etc dentro de los almacenes?	X		X		X			
6	¿Qué procedimiento o distribución sigue en caso no se tenga espacio suficiente para la mercadería?	X		X		X			
7	¿Con qué frecuencia se presentan esos casos dentro del almacén?	X		X		X			
8	¿Qué normas y/o protocolos usa para realizar la distribución de los productos dentro del almacén?	X		X		X			

OPINIÓN DE APLICABILIDAD DE LA ENTREVISTA:**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Si hay suficiencia**Opinión de aplicabilidad:** **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Nombres y Apellidos	Irma Milagros Carhuacho Mendoza	DNI N°	40460914
Condición en la universidad	Docente	Teléfono / Celular	
Título profesional	Licenciada en Administración	Firma	
Grado Académico	Doctor		
Metodólogo/ temático	Metodólogo	Lugar y fecha	Lima, Abril 2021

¹**Pertinencia:** La pregunta abierta corresponde al concepto teórico formulado.²**Relevancia:** La pregunta abierta es apropiado para representar al componente o subcategoría específica del constructo³**Cosntrucción gramatical:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es abierta y permite que el entrevistado se desenvuelva.**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas formuladas son suficientes para medir la subcategoría.

CERTIFICADO DE EVALUACIÓN DE CONTENIDO DE LA ENTREVISTA

N°.	Formulación de los ítems/ preguntas abiertas	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Construcción gramatical ³		Observaciones	Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No		
Entrevistado 1									
1	¿Por qué considera usted que se deben realizar verificaciones entre los inventarios registrados y lo almacenado?	X		X		X			
2	¿Qué prioridad se le brinda a la documentación (reportes, informes) generados de los inventarios?	X		X		X			
3	¿Por cuáles razones puede ingresar una persona ajena al área de almacén?	X		X		X			
4	¿Qué método estableció para la valuación de los inventarios?	X		X		X			
5	¿Qué procedimiento se realiza en caso de sobre stock?	X		X		X			
6	¿En qué se basó la distribución actual de los almacenes?	X		X		X			
7	¿Cómo lidian con estos casos frente a la demanda del mercado?	X		X		X			
8	¿Por qué consideró dicha distribución en relación a otras propuestas?	X		X		X			

N°.	Formulación de los ítems/ preguntas abiertas	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Construcción gramatical ³		Observaciones	Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No		
Entrevistado 2									
1	¿Por qué considera usted que se deben realizar verificaciones entre los inventarios registrados y lo almacenado?	X		X		X			
2	¿Con qué frecuencia realizan una comparativa entre las guías y la cantidad recibida/brindada?	X		X		X			
3	¿Se le informa debidamente en caso se autorice a una persona el ingreso al almacén en caso no pertenezca al área?	X		X		X			
4	¿Cómo se realiza la distribución de los inventarios en los almacenes, en referencia a los espacios, y zonas de acceso?	X		X		X			

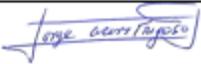
5	¿Por qué considera que se debe instruir al personal constantemente sobre la distribución correcta de los inventarios?	X		X		X			
6	¿Cómo se lidia cuando no se cumple la distribución establecida dentro de los almacenes por falta de espacio?	X		X		X			
7	¿Qué medidas preventivas considera que se deberían tomar a fin de evitar el sobre stock, stock out, obsolescencia y/o pérdida de productos?	X		X		X			
8	¿Cuáles considera usted que son los puntos débiles presentados en la infraestructura del almacén?	X		X		X			

N°.	Formulación de los ítems/ preguntas abiertas	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Construcción gramatical ³		Observaciones	Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No		
Entrevistado 3									
1	¿Por qué considera usted que se deben realizar verificaciones entre los inventarios registrados y lo almacenado?	X		X		X			
2	¿Con qué frecuencia realizan una comparativa entre las guías y la cantidad recibida/brindada?	X		X		X			
3	¿Qué procedimiento se toma en cuenta cuando se reconoce la presencia no autorizada de personal?	X		X		X			
4	¿Qué protocolos o medidas de seguridad se cumplen en el almacén para los inventarios?	X		X		X			
5	¿Con qué frecuencia se aplican los protocolos, normas, etc dentro de los almacenes?	X		X		X			
6	¿Qué procedimiento o distribución sigue en caso no se tenga espacio suficiente para la mercadería?	X		X		X			
7	¿Con qué frecuencia se presentan esos casos dentro del almacén?	X		X		X			
8	¿Qué normas y/o protocolos usa para realizar la distribución de los productos dentro del almacén?	X		X		X			

OPINIÓN DE APLICABILIDAD DE LA ENTREVISTA:

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Nombres y Apellidos	JORGE ERNESTO CACERES TRIGOSO	DNI N°	07305972
Condición en la universidad	DOCENTE A TIEMPO COMPLETO	Teléfono / Celular	956749285
Título profesional /Especialidad	INGENIERÍA INDUSTRIAL	Firma	
Grado Académico	MAESTRO		
Metodólogo/ temático	TEMÁTICO	Lugar y fecha	LIMA, 04 DE JULIO DEL 2021

¹Pertinencia: La pregunta abierta corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: La pregunta abierta es apropiado para representar al componente o subcategoría específica del constructo

³Cosntrucción gramatical: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es abierta y permite que el entrevistado se desenvuelva.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas formuladas son suficientes para medir la subcategoría.

Anexo 6: Fichas de validación de la propuesta



Universidad
Norbert Wiener

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA

Título de la investigación: Propuesta de aplicación de Slotting y lote económico para la gestión de inventarios en una empresa importadora de audio car, Lima, 2021

Nombre de la propuesta: Gestión de inventarios

Yo, Jorge Ernesto Cáceres Trigo identificado con DNI Nro 07305972 Especialista en Ingeniería Industrial. Actualmente laboro en la Universidad Norbert Wiener Ubicado en Lima. Procedo a revisar la correspondencia entre la categoría, sub categoría e ítem bajo los criterios:

Pertinencia: La propuesta es coherente entre el problema y la solución.

Relevancia: Lo planteado en la propuesta aporta a los objetivos.

Construcción gramatical: se entiende sin dificultad alguna los enunciados de la propuesta.

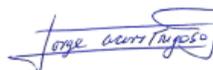
N°	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Pertinencia		Relevancia		Construcción gramatical		Observaciones	Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	La propuesta se fundamenta en las ciencias administrativas/ Ingeniería.	X		X		X			
2	La propuesta está contextualizada a la realidad en estudio.	X		X		X			
3	La propuesta se sustenta en un diagnóstico previo.	X		X		X			
4	Se justifica la propuesta como base importante de la investigación holística- mixta -proyectiva	X		X		X			
5	La propuesta presenta objetivos claros, coherentes y posibles de alcanzar.	X		X		X			
6	La propuesta guarda relación con el diagnóstico y responde a la problemática	X		X		X			
7	La propuesta presenta estrategias, tácticas y KPI explícitos y transversales a los objetivos	X		X		X			

8	Dentro del plan de intervención existe un cronograma detallado y responsables de las diversas actividades	X		X		X			
9	La propuesta es factible y tiene viabilidad	X		X		X			
10	Es posible de aplicar la propuesta al contexto descrito	X		X		X			

Y después de la revisión opino que:

1. La propuesta es pertinente, es relevante y la construcción gramatical es correcta.
2.
3.

Es todo cuanto informo;



Firma

Fecha: 12/07/2021

Apellidos y nombres:	CACERES TRIGOSO, JORGE ERNESTO		
Profesional en:	INGENIERIA INDUSTRIAL	Máximo grado:	MAESTRO
Experiencia en años:	25 AÑOS	Experto en:	INGENIERIA INDUSTRIAL
DNI:	07305972	Celular:	956749285



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA

Título de la investigación: Propuesta de aplicación de Slotting y lote económico para la gestión de inventarios en una empresa importadora de audio car, Lima, 2021

Nombre de la propuesta: Gestión de inventarios

Yo, NICOLÁS FEDEBERTO ORTIZ VARGAS identificado con DNI Nro 07924520 Especialista en Procesos de Producción Industrial Actualmente laboro en la Universidad Wiener . Ubicado en Lince Procedo a revisar la correspondencia entre la categoría, sub categoría e ítem bajo los criterios:

Pertinencia: La propuesta es coherente entre el problema y la solución.

Relevancia: Lo planteado en la propuesta aporta a los objetivos.

Construcción gramatical: se entiende sin dificultad alguna los enunciados de la propuesta.

N°	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Pertinencia		Relevancia		Construcción gramatical		Observaciones	Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	La propuesta se fundamenta en las ciencias administrativas/ Ingeniería.	x		x		x			
2	La propuesta está contextualizada a la realidad en estudio.	x		x		x			
3	La propuesta se sustenta en un diagnóstico previo.	x		x		x			
4	Se justifica la propuesta como base importante de la investigación holística- mixta -proyectiva	x		x		x			
5	La propuesta presenta objetivos claros, coherentes y posibles de alcanzar.	x		x		x			
6	La propuesta guarda relación con el diagnóstico y responde a la problemática	x		x		x			
7	La propuesta presenta estrategias, tácticas y KPI explícitos y transversales a los objetivos	x		x		x			
8	Dentro del plan de intervención existe un cronograma detallado y responsables de las diversas actividades	x		x		x			

9	La propuesta es factible y tiene viabilidad	x		x		x			
10	Es posible de aplicar la propuesta al contexto descrito	x		x		x			

Y después de la revisión opino que:

1. La propuesta es aplicable a la distribución de stock de empresa importadora
2. El Modelo del lote económico, es aplicable para la gestión de elevado nivel de stocks
3.

Es todo cuanto informo;



Firma

Fecha: 13.7.2021

Apellidos y nombres:	ORTIZ VARGAS, Nicolás Fedeberto		
Profesional en:	INGENIERO QUÍMICO	Máximo grado:	Maestro
Experiencia en años:	20	Experto en:	Procesos de Producción Industrial
DNI:	07924520	Celular:	934926662

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA

Título de la investigación: Propuesta de aplicación de Slotting y lote económico para la gestión de inventarios en una empresa importadora de audio car, Lima, 2021

Nombre de la propuesta: Gestión de inventarios

Yo, MONICA DÍAZ REÁTEGUI identificado con DNI Nro. 09537647 Especialista en Ingeniería de Computación y Sistemas. Actualmente laboro en Universidad Norbert Wiener Ubicado en Petit Thouars 2021 - Lince. Procedo a revisar la correspondencia entre la categoría, sub categoría e ítem bajo los criterios:

Pertinencia: La propuesta es coherente entre el problema y la solución.

Relevancia: Lo planteado en la propuesta aporta a los objetivos.

Construcción gramatical: se entiende sin dificultad alguna los enunciados de la propuesta.

N°	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Pertinencia		Relevancia		Construcción gramatical		Observaciones	Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	La propuesta se fundamenta en las ciencias administrativas/ Ingeniería.	X		X		X			
2	La propuesta está contextualizada a la realidad en estudio.	X		X		X			
3	La propuesta se sustenta en un diagnóstico previo.	X		X		X			
4	Se justifica la propuesta como base importante de la investigación holística- mixta -proyectiva	X		X		X			
5	La propuesta presenta objetivos claros, coherentes y posibles de alcanzar.	X		X		X			
6	La propuesta guarda relación con el diagnóstico y responde a la problemática	X		X		X			
7	La propuesta presenta estrategias, tácticas y KPI explícitos y transversales a los objetivos	X		X		X			

8	Dentro del plan de intervención existe un cronograma detallado y responsables de las diversas actividades.	X		X		X			
9	La propuesta es factible y tiene viabilidad.	X		X		X			
10	Es posible de aplicar la propuesta al contexto descrito..	X		X		X			

Y después de la revisión opino que:

1.
2.
3.

Es todo cuanto informo;



Firma

Fecha: 15/07/2021

Apellidos y nombres:	Díaz Reátegui, Mónica		
Profesional en:	Ingeniería de Sistemas e Informática	Máximo grado:	Doctor
Experiencia en años:	15 años	Experto en:	Ingeniería de Sistemas y en Educación
DNI:	09537647	Celular:	976827912

Anexo 7: Base de datos (instrumento cuantitativo)

Nro.	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18
1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2
2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
3	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
4	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1
5	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1
7	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2
8	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
10	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2
11	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2
12	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
13	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1
14	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1
15	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
17	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
18	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2
19	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
20	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
21	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2
22	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2
23	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2
24	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2
25	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2
26	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1
27	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1
28	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2
29	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2
30	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2
31	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2
32	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2
33	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1
34	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2
35	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2
36	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2
37	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2
38	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2
39	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2
40	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2
41	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2
42	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2
43	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2
44	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2
45	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2
46	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2
47	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2
48	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2
49	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2
50	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2
51	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2
52	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2
53	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2
54	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2
55	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2
56	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2
57	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2

Nro.	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18
58	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2
59	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2
60	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2
61	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2
62	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2
63	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2
64	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2
65	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1
66	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1
67	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2
68	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2
69	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2
70	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2
71	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2
72	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2
73	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2
74	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2
75	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2
76	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2
77	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2
78	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2
79	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2
80	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2

Anexo 8: Transcripción de las entrevistas

ENTREVISTA 1

Datos:

Cargo o puesto en que se desempeña:	Gerente General
Nombres y apellidos	Anthony Kener Gustavo Miranda Pun
Código de la entrevista	Entrevistado1 (Entrev.1)
Fecha	20/05/2021
Edad	32 años
Lugar de la entrevista	(Llamada telefónica)

Nro.	Preguntas	Respuestas
1	¿Por qué considera usted que se deben realizar verificaciones entre los inventarios registrados y lo almacenado?	Las verificaciones ayudan a tener un control sobre lo reportado y lo real. Nos ayuda para la toma de decisiones en cuanto a compra, venta, etc. Es el único medio que tenemos de constatar que realmente se está teniendo un buen control de la mercadería.
2	¿Qué prioridad se le brinda a la documentación (reportes, informes) generados de los inventarios?	Son muy pocas veces las que se me informa de algún problema, mayormente se resuelve internamente con el encargado del área de inventarios. Cuando generan informes y el mismo supervisor me lo hace llegar por algún motivo de fuerza mayor, le doy atención inmediata.
3	¿Por cuáles razones puede ingresar una persona ajena al área de almacén?	A veces otro personal ingresa para buscar algún producto del cual tiene mayor conocimiento que alguien que trabaja dentro de los almacenes. También el personal de limpieza logra ingresar, o personal a cargo de alguna reparación.
4	¿Qué método estableció para la valuación de los inventarios?	Solo le damos mayor valoración a los productos con los que sabemos que se puede lograr una ganancia mayor, los que tengan una mayor demanda en el mercado.
5	¿Qué procedimiento se realiza en caso de sobre stock?	Intentamos contactar a los clientes más recurrentes y les ofrecemos un precio un poco menor al que normalmente les vendemos, así no tenemos una pérdida de los productos u obsolescencia de ellos.
6	¿En qué se basó la distribución actual de los almacenes?	Nos hemos basado en agrupar los productos que tienen mayor demanda y de acuerdo al uso. Esos se almacenan en lugares un poco más alejados de la entrada por seguridad.

7	¿Qué medidas preventivas considera que se deberían tomar a fin de evitar el sobre stock, stock out, obsolescencia y/o pérdida de productos?	Intentamos no generar ninguno de esos casos, pero es inevitable a veces. Contabilizamos los casos por cada uno y realizamos un cuadro para saber qué productos pedir, cuáles no.
8	¿Por qué consideró dicha distribución en relación a otras propuestas?	La distribución es por la facilidad para acceder a los productos al momento de venderlos.

ENTREVISTA 2

Datos:

Cargo o puesto en que se desempeña:	Jefe de almacén
Nombres y apellidos	Francis Muller Bulnes Gonzales
Código de la entrevista	Entrevistado2 (Entrev.2)
Fecha	22/05/2021
Edad	28 años
Lugar de la entrevista	(Llamada telefónica)

Nro.	Preguntas	Respuestas
1	¿Por qué considera usted que se deben realizar verificaciones entre los inventarios registrados y lo almacenado?	Normalmente no manejamos un registro global de todos los inventarios. Es decir, lo tenemos pero no actualizado al 100%, todo ingreso o salida se lo hacemos llegar inmediatamente por medio de WhatsApp al Gerente. Pero si hacemos una verificación entre las guías y lo que tenemos en el almacén periódicamente para evitar pérdidas, errores de cálculo.
2	¿Con qué frecuencia realizan una comparativa entre las guías y la cantidad recibida/brindada?	Como mencione, eso lo hacemos de forma continua cada que llega mercadería. Aproximadamente nos llegan productos cada 2 a 4 meses. Verificamos lo que tenemos especificado en la guía y luego contabilizamos con lo que se nos entrega.
3	¿Se le informa debidamente en caso se autorice a una persona el ingreso al almacén en caso no pertenezca al área?	No se formaliza la entrada de las personas en nuestro ambiente, ese es un problema. A veces el personal de limpieza ingresa pero tarda aproximadamente unos 30 minutos; sabe que tenemos que mover varias cosas temprano. Pero si entra alguien para buscar algún producto, a veces nos lo pide o sino ingresa directamente a tomarlo. Incluso nos enteramos de ello mucho después de que saco el producto. Ahora se ha reducido eso. El gerente dio la orden de que se nos pida a nosotros buscar algo específico.
4	¿Cómo se realiza la distribución de los inventarios en los almacenes, en referencia a los espacios, y zonas de acceso?	Siempre ubicamos los productos con mayor demanda un poco más accesible a nosotros pero manteniéndolo un poco alejado a las zonas de ingreso y salida para evitar robos. Organizamos las cajas de acuerdo a los códigos en diversas zonas, pero a veces por el espacio, tenemos que combinar 2 a 3 códigos en un solo ambiente dificultando luego la distribución que se nos indicó tomar.

5	¿Por qué considera que se debe instruir al personal constantemente sobre la distribución correcta de los inventarios?	Si no se les capacitara acerca de los espacios y categorías, el espacio quedaría inclusive más reducido de lo que ya es. Tendríamos que tomar espacio prestado de otros almacenes y eso nos genera más desorganización y además, demora y gastos.
6	¿Cómo se lidia cuando no se cumple la distribución establecida dentro de los almacenes por falta de espacio?	Justo explicaba eso. Tomamos espacio de los otros almacenes que se tienen pero que también tienen lugares ya destinados para ciertos tipos de mercadería. Tenemos que estar en constante traslado de los productos a través de los almacenes. Eso también nos genera peligro porque pueden seguirnos y robarnos más fácilmente.
7	¿Qué medidas preventivas considera que se deberían tomar a fin de evitar el sobre stock, stock out, obsolescencia y/o pérdida de productos?	Definitivamente tener una forma de registrar los productos. Ahora manejamos todo manualmente, otras veces nos guiamos de las cantidades que le informamos al Gerente por medio de WhatsApp, pero creo que todo sería mejor si al menos tuviéramos un Excel para indicar todo, y que se comparta con todos también.
8	¿Cuáles considera usted que son los puntos débiles presentados en la infraestructura del almacén?	No tenemos estanterías que permitan almacenar productos con menor valor y más pequeños. Eso dificulta que podamos ubicar otros productos porque los acumulamos todos unos sobre otros. Podría mejorarse eso, las distribuciones en cuestión de infraestructura.

ENTREVISTA 3

Datos:

Cargo o puesto en que se desempeña:	Personal de almacén
Nombres y apellidos	Gustavo Miranda Martinez
Código de la entrevista	Entrevistado3 (Entrev.3)
Fecha	27/05/2021
Edad	50 años
Lugar de la entrevista	(Llamada telefónica)

Nro.	Preguntas	Respuestas
1	¿Por qué considera usted que se deben realizar verificaciones entre los inventarios registrados y lo almacenado?	Yo creo que para que no se incurra en robos, productos “fantasma” que son los que no se sabe si nos entregaron. También nos ayuda a saber qué es lo que tenemos y que es lo que nos falta, así los encargados hacen las gestiones correspondientes.
2	¿Con qué frecuencia realizan una comparativa entre las guías y la cantidad recibida/brindada?	Usualmente se revisan los productos, a veces se peca de confiados pero por temas de tiempo. Hay días que tenemos que descargar como 7 veces en un solo día y se nos dificulta revisar cada uno de los ítems, pero cuando no lo hacemos de inmediato, lo hacemos llegando al almacén.
3	¿Qué procedimiento se toma en cuenta cuando se reconoce la presencia no autorizada de personal?	Primero consultamos para qué desea ingresar, si es porque quiere algún producto por orden de algún encargado de área o del Gerente, le pedimos que nos indique cual producto y nosotros lo buscamos. Pero hay veces que estamos en el trajín de mover cajas, distribución, contabilización, y el personal solo entra. Ya pedimos que mejoren eso porque si se pierde o daña algo, nosotros somos responsables.
4	¿Qué protocolos o medidas de seguridad se cumplen en el almacén para los inventarios?	Los almacenes cuentan con cámaras, están prendidas 24/7. Además, cada almacén cuenta con alarmas, y como 4 formas de abrir y cerrar, entre llaves y candados. Solo el personal encargado tiene esas llaves y el control de desactivación de las alarmas.
5	¿Con qué frecuencia se aplican los protocolos, normas, etc dentro de los almacenes?	Tenemos ciertos protocolos a cumplir pero la realidad de cómo se manejan los productos, es muy distinta. El orden o distribución que aplicamos a veces no concuerda con lo que se nos indica porque las cantidades varían, pero en cuanto a seguridad, todo se cumple al pie de la letra.

6	¿Qué procedimiento o distribución sigue en caso no se tenga espacio suficiente para la mercadería?	<p>Solemos llevar productos a otros almacenes que la empresa tiene. Los productos con mayor demanda van en el almacén principal, pero si no queda espacio se trasladan a otros. Eso hace que tengamos que estar moviendo cajas y cajas de un lado para el otro, alejándolas de la zona de distribución.</p> <p>Muy pocas veces hemos tenido que llevar inclusive mercadería a la cochera del Gerente.</p>
7	¿Con qué frecuencia se presentan los casos de sobre stock, stock out, obsolescencia y/o pérdida de productos?	<p>Cada vez que llega mercadería, es común que se presente stock out al mes aproximadamente de su almacenamiento. El sobre stock se presenta pero no es siempre. Con el sobre stock llega la obsolescencia de los productos pero no se presenta comúnmente.</p> <p>La pérdida se podría decir que es regular, por lo mismo que las contabilizaciones no se hacen de forma completa o porque hay personal que no pertenece al área. Ha disminuido por las normas que se han tomado felizmente.</p>
8	¿Qué normas y/o protocolos usa para realizar la distribución de los productos dentro del almacén?	<p>Por un tema de seguridad, se nos indicó que ubicáramos los productos alejados de las entradas, pero los mantenemos en un lugar intermedio para evitar problemas y también para facilitar el traslado al momento de distribuir.</p> <p>Solo manipulamos las cajas, hay pocas personas que tienen el permiso de abrirlas para sacar ciertas unidades del producto, más que nada porque algunas cajas tienen una fuerte cantidad de piezas o productos pequeños, y para evitar un conteo diario de cada contenido de las cajas, solo se le permite a algunos la manipulación de esas piezas.</p> <p>Esas son normas principales, así como evitar mover las cajas innecesariamente y todo informado al encargado.</p>

Anexo 9: Pantallazos del Atlas.ti

Creación y asociación de códigos

Explorador del proyecto | Códigos

Categoría	Sub categoría	Indicadores	
Código	Nombre	Código	Nombre
C1	Inventarios	C1.1	Control de inventarios
		C1.2	Almacenamiento

ENTREVISTA 1

Datos:

Cargo o puesto en que se desempeña:	Gerente General
Nombres y apellidos	Anthony Kener Gustavo Miranda Pun
Código de la entrevista	Entrevistado1 (Entrev: 1)
Fecha	20/05/2021
Ejeda	33 años
Lugar de la entrevista	(Llamada telefónica)

Nr o.	Preguntas	Respuestas
1	¿Por qué considera usted que se deben realizar verificaciones entre los inventos registrados y los almacenados?	Las verificaciones ayudan a tener un control sobre lo reportado y lo real. Nos ayuda para la toma de decisiones en cuanto a compra, venta, etc. Es el unico medio que tenemos de constatar que realmente se está teniendo un buen control de la mercadería.
2	¿Qué prioridad se le brinda a la documentación (reportes, informes) generados de los inventarios?	Son muy pocas veces las que se me informa de algún problema, mayormente se resuelve internamente con el encargado del área de inventarios. Cuando generan informes y el mismo supervisor me lo hace llegar por algún motivo de fuerza mayor, le doy atención inmediata.

Creación de grupos por subcategoría

Administrar grupos

Nombre	Tamaño	Creado por	Creado	Modificado por	Modificado
Almacenamiento	6	Yoselin Miranda	28/05/2021 17:09	Yoselin Miranda	28/05/2021 17:09
Control de inventarios	3	Yoselin Miranda	28/05/2021 14:03	Yoselin Miranda	28/05/2021 14:03
Inventarios	11	Yoselin Miranda	28/05/2021 17:14	Yoselin Miranda	28/05/2021 17:14
Política de inventarios	5	Yoselin Miranda	28/05/2021 17:11	Yoselin Miranda	28/05/2021 17:11

Códigos en grupo:

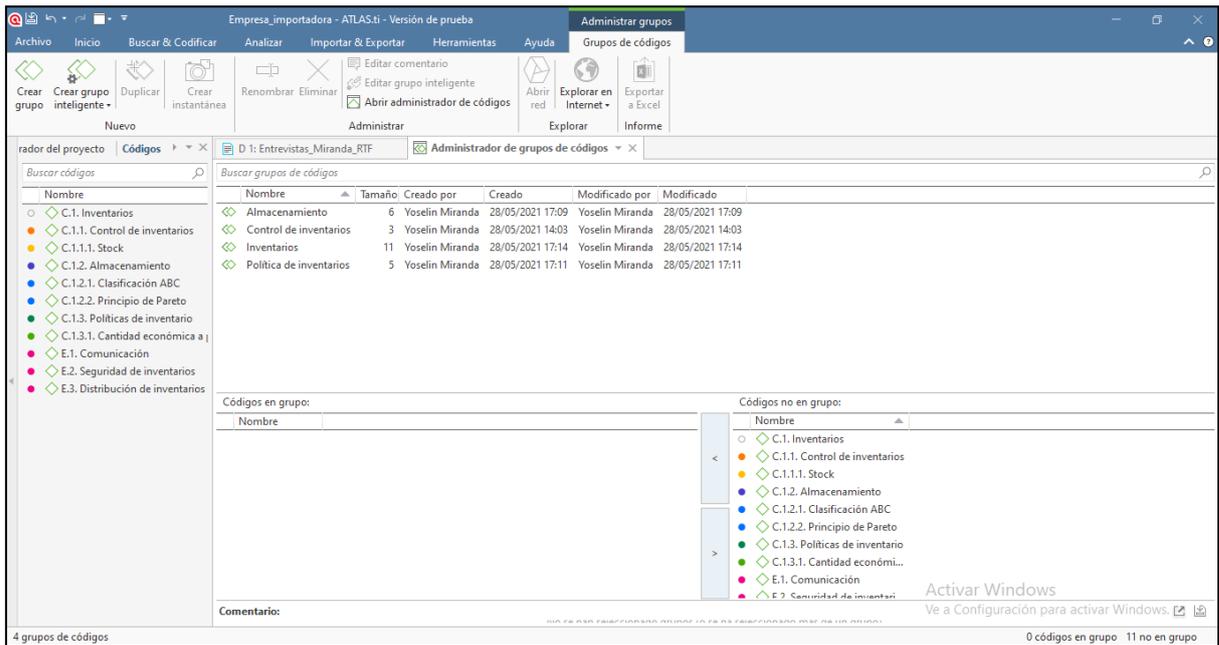
- C1.1. Invent...
- C1.1. Cont...
- C1.1.1. Stock
- C1.2. Alma...
- C1.2.1. Cla...
- C1.2.2. Pri...
- C1.3. Politi...
- C1.3.1. Ca...
- E.1. Comun...
- E.2. Segurid...
- E.3. Distrib...

Códigos no en grupo:

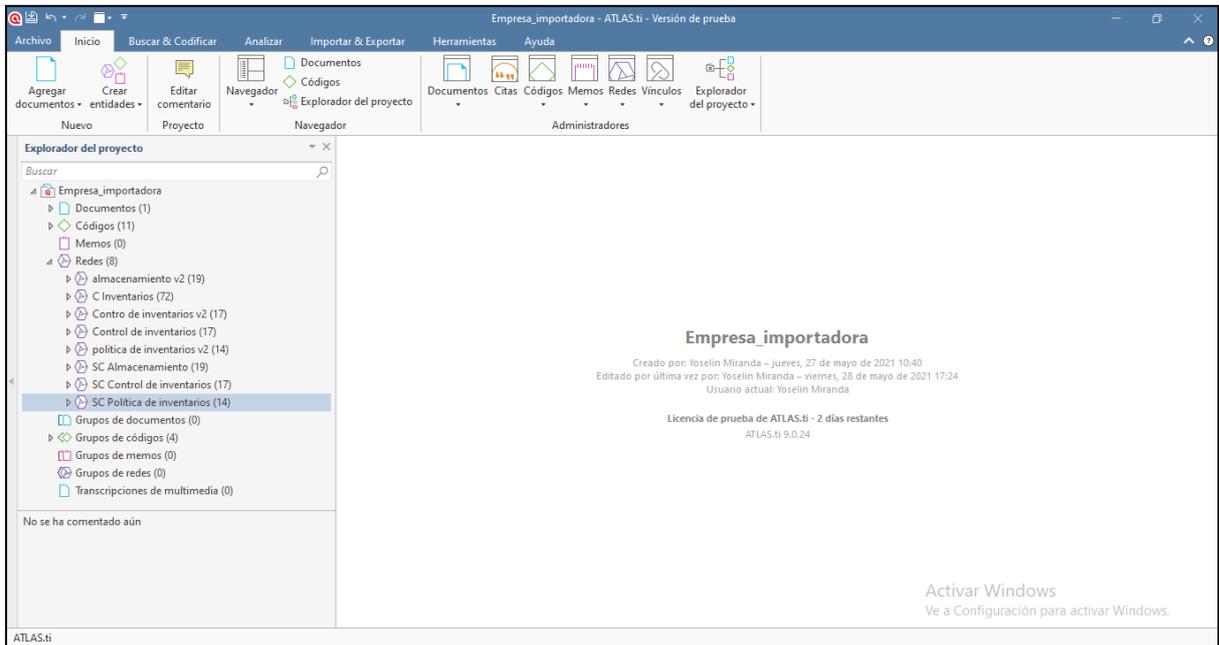
Comentario:

4 grupos de códigos | 11 códigos en grupo | 0 no en grupo

Creación de redes



Creación de redes por categoría y subcategoría



Vista previa de red Inventarios

