



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA REDUCIR COSTOS EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA FERRETERA RONNY L. S.A.C.”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Bach. Cesar Eduardo Diestra Ortiz

Asesor:

Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodríguez

Trujillo – Perú

2018

APROBACIÓN DE LA TESIS

El asesor y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por el Bachiller **César Eduardo Diestra Ortiz**, denominada:

**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE
INVENTARIOS PARA REDUCIR COSTOS EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA
FERRETERA RONNY L. S.A.C.”**

Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodríguez

ASESOR

Ing. Santiago Javez Valladares

JURADO

PRESIDENTE

Ing. Carlos Enrique Mendoza Ocaña

JURADO

Ing. Willy Roberto Mantilla Correa

JURADO

DEDICATORIA

A Dios por su infinito amor.
A mis padres por su incondicional apoyo
A mi familia por ser un gran soporte emocional

AGRADECIMIENTO

Al Ing. Iván López Pardo y su esposa, propietarios de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C. por brindar todas las facilidades para el desarrollo de este trabajo de investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

<u>APROBACIÓN DE LA TESIS</u>	ii
<u>DEDICATORIA</u>	iii
<u>AGRADECIMIENTO</u>	iv
<u>ÍNDICE DE CONTENIDOS</u>	v
<u>ÍNDICE DE TABLAS</u>	vii
<u>ÍNDICE DE FIGURAS</u>	viii
<u>RESUMEN</u>	ix
<u>ABSTRACT</u>	x
 CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	
1.1 Realidad Problemática.....	11
1.2 Formulación del Problema.....	13
1.3 Hipótesis.....	13
1.4 Justificación.....	13
1.5 Limitaciones.....	14
1.6 Objetivos.....	14
 CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	16
2.2 Bases Teóricas	
Definición de Logística.....	18
Estrategia Logística.....	18
Gestión de Inventarios.....	19
Tipos de Inventarios.....	20
Problemas con la gestión de inventarios.....	20
Costos relacionados con los inventarios.....	21
Lote económico de compra.....	22
Análisis ABC.....	24
Metodología 5S.....	24

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA	
3.1 Operacionalización de variables.....	29
3.2 Diseño de Investigación.....	30
3.3 Unidad de estudio.....	30
3.4 Población.....	30
3.5 Muestra.....	30
3.6 Técnicas de recolección de datos.....	30
3.7 Métodos, instrumentos y procesamiento de análisis de datos.....	30
CAPÍTULO 4. RESULTADOS	
4.1 Diagnóstico de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C.....	33
4.2 Diseño del modelo de gestión de inventarios para la empresa.....	42
4.3 Situación de la empresa tras la implementación del modelo de gestión de inventarios.....	43
CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN.....	49
CONCLUSIONES.....	50
RECOMENDACIONES.....	51
REFERENCIAS.....	52
ANEXOS	
ANEXO N° 01: CUESTIONARIO DE ENTREVISTA.....	53
ANEXO N° 02: GUÍA DE OBSERVACIÓN: SITUACIÓN DEL ALMACÉN.....	54
ANEXO N° 03: GUÍA DE OBSERVACIÓN: SERVICIO DE VENTA.....	55
ANEXO N° 04: FICHA DE INVENTARIO.....	56
ANEXO N° 05: TARJETA KÁRDEX.....	57
ANEXO N° 06: GUÍA DE REVISIÓN DOCUMENTARIA.....	58
ANEXO N° 07: GUÍA DE REVISIÓN DE BASE DE DATOS.....	59
ANEXO N° 08: ENCUESTA PARA DETERMINAR LA CAUSA RAÍZ DE LOS ELEVADOS COSTOS EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA FERRETERA RONNY L. SA.C.	60
ANEXO N° 09: DETALLE DEL INVENTARIO REALIZADO EN EL PERÍODO ENE-MAR 2017	61
ANEXO N° 10: DETALLE DEL INVENTARIO REALIZADO EN EL PERÍODO MAY-JUL 2017	65
ANEXO N° 11: DETALLE DE LAS COMPRAS REALIZADAS EN EL PERÍODO ENE- MAR 2017	69
ANEXO N° 12: DETALLE DE LAS COMPRAS REALIZADAS EN EL PERÍODO MAY- JUL 2017	72
ANEXO N° 13: DETALLE DE SERVICIOS DE FLETE CONTRATADOS PARA COMPRAS REALIZADAS EN EL PERÍODO ENERO-MARZO 2017.....	75
ANEXO N° 14: DETALLE DE SERVICIOS DE FLETE CONTRATADOS PARA COMPRAS REALIZADAS EN EL PERÍODO MAYO-JULIO 2017.....	76
ANEXO N° 15: PORCENTAJE DE EXISTENCIAS REGISTRADAS POR PERÍODO.....	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de los productos en los estantes.....	34
Tabla 2. Distribución ABC del inventario de productos.....	35
Tabla 3. Compras realizadas por lugar de origen. Período enero – marzo 2017.....	37
Tabla 4. Costos de flete o transporte de mercadería. Período enero – marzo 2017.....	37
Tabla 5. Costos logísticos administrativos. Período enero – marzo 2017.....	38
Tabla 6. Costos logísticos totales. Período enero – marzo 2017.....	39
Tabla 7. Comparativo de costos logísticos totales para los períodos 2016 y 2017.....	39
Tabla 8. Tabulación de datos para elaborar el Diagrama de Pareto.....	40
Tabla 9. Matriz de indicadores en función de las causa raíz.....	42
Tabla 10. Funciones del personal de logística.....	43
Tabla 11. Valor de inventario. Período mayo – julio 2017.....	45
Tabla 12. Compras realizadas por lugar de origen. Período mayo – julio 2017.....	46
Tabla 13. Costos de flete o transporte de mercadería. Período mayo – julio 2017.....	46
Tabla 14. Costos logísticos administrativos. Período mayo – julio 2017.....	47
Tabla 15. Costos logísticos totales. Período mayo – julio 2017.....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de capital invertido por tipo de empresa.....	19
Figura 2. Componentes del costo anual.....	23
Figura 3. Diagrama de Clasificación del SEIRI.....	26
Figura 4. Diagrama de Ishikawa.....	40
Figura 5. Diagrama de Pareto.....	41
Figura 6. Organigrama de la Empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C.	43

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C. de la ciudad de Trujillo – Perú, en el año 2017. Se observó la problemática de la empresa, encontrándose mucha informalidad en su política de compras y abastecimiento, lo cual generaba altos costos logísticos. Por tal razón, se planteó como principal objetivo de esta investigación con diseño No experimental – transversal, la implementación de un modelo de gestión de inventarios basado en la metodología “5’s” que permita reducir los costos logísticos de la empresa. Se tomó como período de análisis para el diagnóstico de la empresa los meses de enero, febrero y marzo de 2017, el modelo se implementó durante el mes de abril y el análisis de los resultados se realizó con los datos del trimestre mayo – julio 2017, lográndose una reducción del 6,97% de los costos logísticos totales.

Palabras clave: logística, costos logísticos, gestión de inventarios, metodología 5s

ABSTRACT

This investigation was realized in the Company Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C. in Trujillo – Perú, in the year 2017. It was observed the problema of the company, it was found a lot of informality in its purchasing and supply policy, generating high logistic costs. For that reason, it was proposed as the main objective of this investigation, with no experimental – transversal desing, the implementation of an inventory management model base on “5’s” methodology that allows reduce logistic costs of the Company. The period of analysis for the company diagnosis was taken in the months of january, february and march of 2017, the model was implemented during april and the analysis of the results was maded with the data of the trimester may – july 2017, it was achieved a reduction of the 6,97% of the total logistic costs.

Keywords: logistic, logistic costs, inventory management, 5s methodology

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En nuestro país, el desarrollo del sector ferretero está relacionado de manera directa con el sector de construcción, el mismo que ha venido mostrando un decrecimiento en los últimos dos años, según señala Guido Valdivia¹, presidente ejecutivo de CAPECO, tal es así que al finalizar el año 2016 acumuló un decrecimiento de 3.15%, superior a la proyección del Banco Central de Reserva que había estimado esta caída en 2.70%.

Uno de los factores que influyó en esta caída fue que el gobierno anterior no tuvo mucha iniciativa con las políticas de vivienda. Durante dos años el gobierno se empeñó en impulsar un programa de leasing que luego se complicó y aún no ha sido implementado en la realidad, es decir, el programa existe formalmente pero no se han realizado colocaciones.

A lo anterior hay que añadir que durante ocho meses consecutivos han disminuido tanto el consumo de cemento como el avance de obras públicas además de las grandes dificultades que se han tenido para implementar proyectos mineros.

Sin embargo, según manifiesta Valdivia², para el año 2017 se espera un crecimiento de alrededor del 4% para el sector construcción. “Nosotros creemos que, por capacidad económica de la gente, por niveles de inversión posibles en el sector público, por oportunidades de inversión en el sector privado y por la cantidad de recursos que existen, sí sería factible alcanzar esa meta”.

Por otro lado, el fenómeno climático denominado “Niño costero”, ha causado diversos estragos en nuestro país, especialmente en la infraestructura y vivienda, por lo que según Julio Velarde, presidente del Banco Central de Reserva: “el sector construcción puede tener una recuperación importante este año con las obras de reconstrucción luego que pasen las intensas lluvias”.

Valverde indicó que para este año se espera un crecimiento en el sector construcción del 1.1% en el segundo trimestre, 4.5% en el tercero y 7% en el cuarto, señalando que las obras de reconstrucción tomarían mayor fuerza en el tercer y cuarto trimestre de ese año.

Volviendo al tema del mercado ferretero, en la década de los ochenta se puede decir que el sector ferretero se encontraba muy desordenado, ya que mientras por una parte no existían cadenas por departamento o grandes áreas de venta, el mercado se veía dominado por el contrabando y las falsificaciones y existía déficit en el sector debido a falta de programas de vivienda estatales.

En la década de los noventa se empezó a intentar revertir esta situación, generando un ordenamiento paulatino del mercado junto con el inicio del crecimiento del sector de la

¹ Publicado en Diario Gestión el 21 de febrero de 2017

² Publicado en Andina el 24 de marzo de 2017

construcción. Lima fue la primera ciudad en ver la apertura de la primera cadena en el campo de grandes superficies, con la marca “Ace Home Center”, lo que años después impulsó la llegada de la cadena chilena “Sodimac”. Se ordenó el centro de Lima, lugar donde se concentraba el negocio ferretero de una manera realmente caótica: los importadores, distribuidores y miles de vendedores ambulantes de productos ferreteros se situaban en dos sitios de esa parte de la ciudad, que no permitía acceder a ver toda la oferta del sector y fomentaba de esta forma el contrabando por la imposibilidad de fiscalizar la entrega de facturas y documentos de crédito.

Actualmente, el sector se encuentra en constante dinamismo y las perspectivas de desarrollo son realmente óptimas, al cierre del año 2013 el movimiento económico de esta importante actividad superó los 4 mil millones de dólares, es decir un 10% más con respecto al año 2012 de acuerdo a lo vertido por estudios de Sodimac.

Es importante considerar que en el Perú existe una estructura organizacional para la gama de productos de ferretería, entre ellos destacan los importadores, distribuidores mayoristas, zonas geográficas especiales como el centro de Lima y alrededores, tiendas especializadas y ferreterías de barrio. Las grandes cadenas ferreteras como Home Centers y Sodimac, presentan fuerte competencia a lo largo y ancho del país, con la apertura de tiendas durante todo el año, así como la presencia de mayor oferta de productos importados, representando de esta forma el 20% de las ventas; y las ferreterías de barrio, pequeñas y medianas mantienen un significativo 80% de las ventas.

El mercado peruano depende casi al 100% de los sectores de herramientas eléctricas, herramientas manuales e iluminación y en casi igual proporción en el sector de material de artículos de seguridad, mangueras, iluminación, tableros aglomerados, accesorios para baños y cocinas.

Mientras tanto la producción peruana domina el mercado de cables y conductores eléctricos, pinturas y barnices, brochas, clavos, tuercas y tornillos, tuberías y partes de PVC, vidrios, bisagras, pegamentos, resinas, productos de limpieza, entre otros.

Existe una fuerte competencia entre productos nacionales e importados, en los sectores de grifería, revestimientos para pisos y paredes, interruptores eléctricos, cerraduras de puertas y ventanas.

La empresa objeto del análisis de esta investigación, Distribuidora Ferretera Ronny L S.A.C., fue creada en el año 2006, bajo una planificación a corto, mediano y largo plazo, decidida a organizar y dirigir sus recursos humanos, financieros e infraestructura. Es una empresa dedicada a la ejecución de obras por encargo, públicas y privadas, construcción de proyectos inmobiliarios, consultoría en ingeniería, entre otros servicios. Cuenta con una infraestructura completa, compuesta por oficinas, almacenes, maquinaria y equipos, es reconocida en el mercado local por su prestigio en venta de ferretería eléctrica al por menor y mayor,

comercializa marcas reconocidas y de prestigio a nivel internacional en el rubro eléctrico, además de los mejores productos para protección de sistemas eléctricos y puesta a tierra.

En la región La Libertad ha desarrollado principalmente actividades de ejecución de obras públicas, construcción de proyectos inmobiliarios, asesoría técnica, consultoría de obras civiles y eléctricas para proyectos orientados al sector eléctrico en compañías mineras, municipios y empresas de telecomunicaciones.

Sin embargo, se observa que en la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C. no se realiza un manejo adecuado de los inventarios y del almacén, teniendo desactualizado el sistema de base de datos con los registros de entradas y salidas de productos, lo cual ocasiona diversos inconvenientes, como por ejemplo: cuando un cliente se acerca a pedir un producto en mostrador, el vendedor primero debe ingresar al almacén a verificar si se encuentran existencias del mismo, lo cual implica una inversión de tiempo que muchas veces incomoda al cliente, especialmente cuando no se encontraron existencias del producto. Otra situación similar se presenta cuando el cliente al comprar un producto solicita una cantidad de productos y al realizar el despacho y empaque, la cantidad de productos con la que se cuenta es menor que la requerida y se debe recurrir a otras tiendas para comprar los productos faltantes, lo que genera un mayor costo.

Cabe señalar que para la ejecución de obras, la empresa utiliza productos del almacén y no se realiza un control adecuado de la salida de los mismos, ya que esta se realiza sólo mediante una Guía de Remisión, pero no necesariamente se realiza el descuento pertinente en la tarjeta Kardex.

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera la implementación de un modelo de gestión de inventarios permite reducir los costos en la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C, 2017?

1.3 Hipótesis

La implementación de un Modelo de gestión de inventarios reduce los costos de inventarios de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C.

1.4 Justificación

Justificación Teórica

El crecimiento en el sector construcción trae consigo el incremento de las ventas en las empresas del mercado ferretero. Por esta razón, esta investigación tiene como objetivo buscar soluciones mediante las herramientas con las que cuenta la ingeniería, que permitan lograr una gestión mucho más eficiente en el área de logística, realizando una adecuada

planificación para la cadena de suministros y mejorando la toma de decisiones en procesos logísticos así como estandarizar los procedimientos de almacenaje y control de inventarios.

Justificación Aplicativa o Práctica

Al proponerse reducir los costos, se busca aumentar la rentabilidad de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C., por medio del control de materiales en el área de Logística.

Justificación Valorativa

El propósito de este trabajo es aplicar las técnicas y herramientas de la Ingeniería Industrial en la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C. para poder llevarla a posicionarse como una de las más competitivas en la zona y con una mayor participación en el mercado de su rubro.

Justificación Académica

Se ha considerado este proyecto de investigación ya que se contaba con información referencial sobre la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C. debido a las prácticas pre - profesionales que el autor venía desarrollando en la misma. Existen algunas investigaciones desarrolladas en la empresa, pero éstas se encuentran en el marco de estudios contables y no había ninguna investigación desarrollada en el área de Logística, por lo cual se consideró como una oportunidad para investigar y realizar distintos aportes con la finalidad de reducir costos, principalmente en cuanto a costos logísticos.

1.5 Limitaciones

Una de las principales limitaciones de esta investigación es la dificultad en el acceso a la información, no por falta de voluntad de la gerencia, la cual siempre se ha mostrado dispuesta a proporcionar todo lo que sea necesario, sino porque la información con la que se cuenta, si bien es abundante, se encuentra sumamente desorganizada y la única categorización con la que se cuenta es aquella destinada a fines contables y no logísticos. Por ellos se ha tenido que realizar un trabajo sumamente minucioso

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Implementar un modelo de gestión de inventarios que permita reducir costos de inventarios en la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C.

1.6.2 Objetivos Específicos

- a) Realizar el diagnóstico del almacén de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C.
- b) Determinar la estructura de costos logísticos de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C.
- c) Diseñar un Modelo de gestión de inventarios que permita la reducción de costos de inventarios en la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C.
- d) Aplicar el Modelo de gestión de inventarios que permita la reducción de costos de inventarios en la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C.
- e) Evaluar los resultados de la mejora propuesta.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Internacionales

(Reino, 2014) en la ciudad de Cuenca, Ecuador, en su tesis “Propuesta de un modelo de gestión de inventarios, caso ferretería almacenes Fabian Pintado” realizada con la finalidad de obtener el tamaño óptimo de los inventarios, emplea el modelo de cantidad económica de pedido, del cual concluye que mejora el flujo de la mercadería dentro de la empresa evitando tener dinero sin movimiento.

(Rivera, 2015) en Santiago de Cali, Colombia, en su tesis “Mejoramiento de la gestión de inventarios en el almacén de repuestos de Empresa Andina de Herramientas” plantea como objetivo el mejorar la gestión de los inventarios de insumos y repuestos del almacén de la Empresa Andina de Herramientas, mediante el análisis de los procesos y la determinación del stock adecuado para cubrir la demanda requerida y garantizar el buen funcionamiento de la planta en general. Emplea una metodología de carácter cuantitativo enmarcado en la modalidad de investigación descriptiva de campo y correlacional en seis etapas: diagnóstico del sistema, análisis de la demanda e implementación del sistema de control de inventarios, elaboración de la clasificación ABC del inventario, análisis de los procedimientos del almacén de repuestos, implementación de códigos de barras y organización del almacén empleando los métodos de las 5's. Concluye señalando los principales logros alcanzados, entre los cuales destacan la mejora de los tiempos de respuesta del departamento de compras con relación a la cotización de los ítems (50%) pasando de 6 a 3 días, la firma de aprobación de la orden de compras pasó de 4 a 2 días y el envío de la orden de compra al proveedor (75%) pasó de 4 días a 1 día, además la implementación de las 5's permitió tener un proceso más organizado lo cual contribuyó con la agilidad y precisión con la que se localizan los productos logrando la reducción de los tiempos en un 40% aproximadamente.

(Nail, 2016) en Puerto Montt, Chile, en su tesis “Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de Sociedad de Repuestos España Limitada” plantea como objetivo el desarrollar una propuesta de mejora para la gestión de inventarios de la empresa “Repuestos España”, a través del estudio de la demanda y aplicación de la teoría de inventarios, para aumentar la eficiencia en el uso de los recursos y disminuir costos asociados a inventario. Entre sus principales conclusiones destaca la identificación de los 319 productos que abarcan el 70% de las ventas y la determinación de los costos de la empresa.

Nacionales

(Rodas, 2013) en su tesis “Propuesta de mejora en la gestión logística operativa de la Empresa Transportes Línea S.A., para reducir los costos logísticos”, realizada en la ciudad de Trujillo – Perú, aplica la técnica ABC logrando una reducción de los costos de adquisición y de renovación en un 47% comparado con el sistema actual, en la gestión de almacén se reduce los costos de almacenamiento en un 22%.

(Calderón, 2014) en la ciudad de Lima, en su tesis “Propuesta de mejora de la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo” realizada con el fin de reducir o eliminar los desperdicios en la producción, emplea un modelo de mapa de procesos. Concluye que dicho modelo permite determinar como procesos claves a logística, operaciones y ventas, que son el núcleo del negocio, permitiendo llevar un adecuado control del inventario de insumo.

(Gamboa, 2015) en la ciudad de Trujillo, en su tesis “Modelo de Gestión de inventario probabilístico de revisión periódica para reducir los costos del inventario de la Curtiembre Ecológica del Norte E.I.R.L.” se plantea como objetivo el aplicar un modelo probabilístico de revisión periódica para la reducción de costos de inventario de insumos, para lo cual sigue un diseño pre – experimental, ya que aplica un estímulo (modelo de gestión de inventario probabilístico con revisión periódica) para determinar su efecto en la variable independiente (costos del inventario de insumos), logrando una reducción en los costos del 7%.

(Delgado, 2015) en la ciudad de Chiclayo, en su tesis “Propuesta para la mejora de la gestión del proceso logístico en la empresa Tablenorte S.A.C.” plantea como objetivo la incorporación de nuevas estrategias de gestión logística que aseguren un nivel adecuado de disponibilidad de productos, proyectando avanzar en el logro de la visión de la empresa a través de la comercialización de tableros aglomerados con mayor valor agregado y alta calidad de servicio. Propone establecer un nuevo proceso logístico dividido en cuatro secciones: planificación, fuente de suministros, despacho e informes. Concluye en que con la implementación de los nuevos procesos, la empresa sería más competitiva con respecto a sus competidores directos.

2.2 Bases teóricas

DEFINICIÓN DE LOGÍSTICA

Ballou (2004) señala que la logística es una parte de la cadena de suministros que se encarga de planificar, ejecutar y controlar el flujo y el almacenamiento de bienes y servicios desde el punto de origen hasta el consumidor final para satisfacer las necesidades de los clientes.

De acuerdo a la definición mencionada podemos identificar las tres funciones principales de la logística: planificación, ejecución y control. En la primera etapa debe entenderse cómo se realizan los pronósticos que no solo permitirán determinar los niveles de ventas que tendrá la empresa, sino que además podremos conocer los requerimientos de materiales para planificar toda la logística de la empresa.

Así también, en cuanto a las funciones de ejecución y de control de la logística, no solamente se debe enfocar en el transporte de los materiales, sino que además es necesario comprender todo lo que conlleva el correcto manejo de materiales al interior de la empresa. Para ello se desarrollarán todos los temas vinculados a la gestión de los inventarios al interior de la empresa.

La logística es parte fundamental de toda la cadena de suministros. En este sentido tenemos que la cadena de suministros no sólo involucra funciones de las áreas al interior de la empresa, sino que además involucra las de las empresas que forman parte del abastecimiento de manera que se creen sinergias y se pueda mejorar el desempeño de todas las partes involucradas.

ESTRATEGIA LOGÍSTICA

Paz (2008) afirma que la estrategia logística tiene tres objetivos:

Reducción de Costos: Orientado a la minimización de la variable costos, la cual se asocia con movimientos y almacenamiento. Establecer mejor estrategia se puede lograr tras la evaluación de cursos de acción alternativos como la elección entre distintas localizaciones de almacenes, modos alternativos de transporte, etc. Se mantienen constantes los niveles de servicios mientras se encuentran los costos alternativos mínimos. El objetivo principal es la maximización de beneficios.

Reducción de Capital: Está dirigido estratégicamente a minimizar el nivel de inversiones en el sistema logístico. Esta estrategia tiene como principal objetivo maximizar el retorno de la inversión. Podemos considerar como algunos ejemplos de esto los embarques directos a

clientes para evitar almacenes, la elección de almacenes públicos en lugar de propios, operar con suministros *just in time* en vez de mantener inventarios o tercerizar los servicios de logística. Todo esto trae como consecuencia el incremento de los costos variables respecto a las estrategias de altas inversiones. El resultado final debe estudiarse con ambas políticas. Es probable que ésta no sea la estrategia más adecuada para grandes volúmenes de operación que permitan economías de escala significativa.

Mejorar el servicio: Señala que los retornos se dan en función del nivel de servicio logístico entregado. Incluso cuando se incrementen rápidamente los costos con niveles superiores de servicio al cliente, se puede esperar que los retornos sean superiores a estos costos.

GESTIÓN DE INVENTARIOS

Según Alvarez (2009), el inventario puede llegar a representar el 40% del capital de las empresas dedicadas a la producción, mientras que en aquellas empresas dedicadas a la comercialización de productos, es decir que no cuentan con proceso productivo y se encargan de comprar y vender productos, el inventario puede llegar a representar hasta el 75% del capital como se puede ver en la siguiente figura.

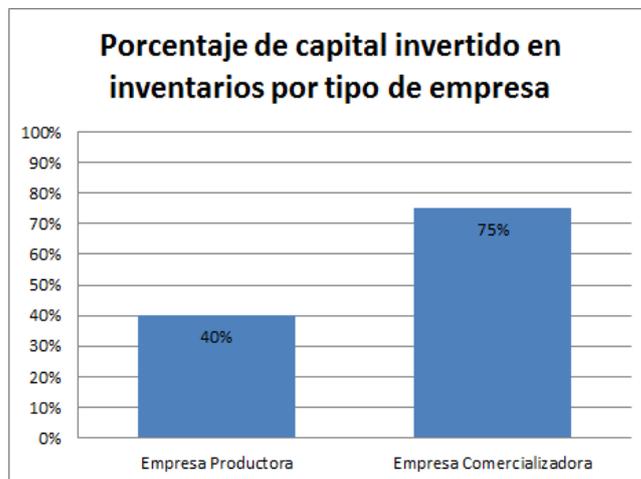


Figura 1. Porcentaje de capital invertido por tipo de empresa.

Fuente: Alvarez, A. Análisis y propuesta de implementación de pronósticos y gestión de inventarios en una empresa distribuidora de productos de consumo masivo. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, 2009

Como podemos apreciar, resulta sumamente importante el poder gestionar de manera adecuada los inventarios de las empresas, el cual dependerá del tipo de empresa productora

o comercializadora, puesto que esto determinará todas las variables que se tendrán que considerar para que la gestión de los inventarios sea lo mejor posible.

TIPOS DE INVENTARIO

Según la Bureau Veritas Formación (2009) se puede clasificar los inventarios, según la función que desempeñan, de la siguiente manera:

De Tránsito: Stock mínimo necesario para poder ejecutar las operaciones usuales del negocio.

De Ciclo: Debido al hecho que la mayoría de operaciones de producción y manejo de materiales son más eficientes si se realizan en lotes, como por ejemplo: caja, contenedor, camión, etc.

De Anticipación: Almacenado como previsión de períodos de demanda alta para poder cumplir con las tareas de producción. De esta manera, se puede satisfacer un modelo estacional de ventas con una tasa de producción estable.

De Especulación: Se mantiene con la finalidad de poder especular con los beneficios no usuales a obtener por incrementos de precio.

De Seguridad: Se mantiene por encima del nivel usado de manera normal, para mantener un nivel satisfactorio de servicio cuando se tenga que enfrentar incertidumbre en los suministros, en la demanda o en la habilidad de los departamentos propios de la empresa.

Inventario Inútil: Un número mayoritario de las empresas tienen un cierto stock excedente que no cumple ninguna función. Éste por lo general corresponde a productos obsoletos que no logran venderse.

PROBLEMAS CON LA GESTIÓN DE INVENTARIOS

La gestión de inventarios puede manejarse a través del uso de modelos determinísticos o estocásticos. El uso de uno u otro dependerá de las características de la demanda. Dado el tipo de demanda que se maneja en la distribuidora sólo se procederá a explicar los modelos determinísticos

El principal problema que representan los inventarios es el hecho de que conlleva a tener capital inmovilizado en vez de invertirlo en mejorar la empresa

Asimismo, el mantener altos niveles de inventarios conlleva a un incremento en el costo de manejo de inventarios puesto que dependiendo de la naturaleza del inventario se pueden requerir condiciones especiales para poder conservar dicho inventario.

COSTOS RELACIONADOS CON LOS INVENTARIOS

La adquisición de inventarios, del tipo que fueren, se refleja en el balance económico financiero de la empresa, estableciéndose cuentas para todas las existencias.

Dentro del Plan General de Contabilidad de una empresa, las existencias son un activo circulante que se convertirá en dinero líquido en un determinado plazo de tiempo. No obstante, es importante tener en cuenta los siguientes criterios:

- Rotación de las referencias.
- Condiciones de aplazamientos de pago a proveedores.
- Financiación de existencias.

Es importante, pues, una gestión rigurosa del volumen de existencias, teniendo en consideración una serie de parámetros económicos además de los costos propios de los inventarios.

Parámetros económicos de inventarios

- **Margen comercial (bruto):** Es la diferencia entre la cifra de ventas (ingreso de las ventas de las unidades de productos a sus precios de venta) con el costo de ventas de las unidades vendidas.

$$\text{Margen comercial} = \text{cifra de ventas} - \text{costo de ventas}$$

$$\text{Costo de ventas} = \text{inventario inicial} + \text{compras} - \text{inventario final}$$

$$\text{Margen porcentual} = \text{margen comercial} / \text{cifras de ventas}$$

- **Rentabilidad:** Es la relación entre el margen en valor absoluto y el inventario. El margen bruto es el producto de la cifra de ventas y el margen porcentual, luego:

$$\text{Rentabilidad del inventario: cifra de ventas} - \% \text{ margen}$$

Costos propios de los Inventarios

- **Costo de mantenimiento:** Son los costos relacionados con el mantenimiento de los stocks, costo de oportunidad financiero, costo de mantenimiento del stock, seguros, roturas, obsolescencia, robos, deterioros, etc. Sólo deben ser incluidos los costos que son diferenciales.

- **Costo de pedidos:** Son aquellos en los que se incurre cuando se lanza la orden de compra o se realiza un cambio en la producción. Este costo es independiente de la cantidad a comprar y su valor total es proporcional al número de compras o preparaciones realizadas durante un determinado período.
- **Costo de compra:** Es la cantidad total invertida en la compra que puede ser dependiente del tamaño del lote usado. El costo total de la compra varía con el tamaño del pedido.
- **Costo de rotura:** Se derivan de la situación en la que un pedido de un cliente no puede ser atendido por falta de stock. Ante esto, se podría presentar la situación de brindar un servicio atrasado o de pérdida de la venta, con la consecuente penalización en los contratos, costo de oportunidad para el pedido, pérdida de imagen, posibles pérdidas de ventas futuras e incluso pérdida del cliente.
- **Costo de no calidad:** Los inventarios pueden ser utilizados de manera eficiente para ocultar problema. Si el mantenimiento de una máquina no es el adecuado y ésta se estropea a menudo, este efecto puede ser compensado mediante el mantenimiento de stocks extra de los productos fabricados por esta máquina.
- **Costo de falta de flexibilidad:** El mantener inventarios muy grandes pueden resultar en un alto costo de flexibilidad para implementar cambios en los productos, lo que se traduce en un costo para la empresa.
- **Costo de adquisición:** Son los costos ocasionados al efectuar los pedidos al cliente, como por ejemplo: personal, suministros y servicios, teléfono, envíos postales, fax, material de oficina, etc.
- **Costo de posesión:** Son los gastos de financiación de inventarios, así como los de almacenaje y manutención que abarcan, entre otros: alquiler de locales, suministro energético, sueldos, amortización de equipos, seguros, etc.

LOTE ECONÓMICO DE COMPRA

Es el cálculo del tamaño de lote que nos permite reducir los costos de manera que la suma del costo de mantener el inventario y realizar el pedido sea el mínimo.

Krajewski y Ritzman (2000) afirman que se deben cumplir con cinco suposiciones para poder hacer uso de este cálculo:

- La demanda del producto es conocida y constante.
- No existen limitaciones para el tamaño del lote.
- Sólo se consideran los costos de manejo de inventario y el de realizar los pedidos.
- El tiempo de entrega se conoce y es constante.
- Las decisiones tomadas sobre un producto no dependen de los demás.

Podemos notar que no siempre se cumplen las cinco condiciones, pero este cálculo nos permite tener un valor aproximado al que se requiere para minimizar los costos de la empresa.

Existen diversos estudios que indican cómo realizar el cálculo del lote de compra correcto, este trabajo se empleará el cálculo realizado por Camp, el cual podemos expresarlo de la siguiente manera:

$$Q = \sqrt{\frac{2 * D * CF}{P * h}}$$

donde:

D: demanda anual del producto

CF: costos fijos de realizar un pedido

P: precio del producto

h: costos de almacenamiento de una unidad del producto

Como se puede apreciar en la Figura 2, el costo de mantener los inventarios aumenta conforme se incrementa el tamaño del lote. En el caso del costo de realizar los pedidos sucede lo contrario, conforme aumenta el tamaño de lote disminuye el costo de realizar los pedidos.

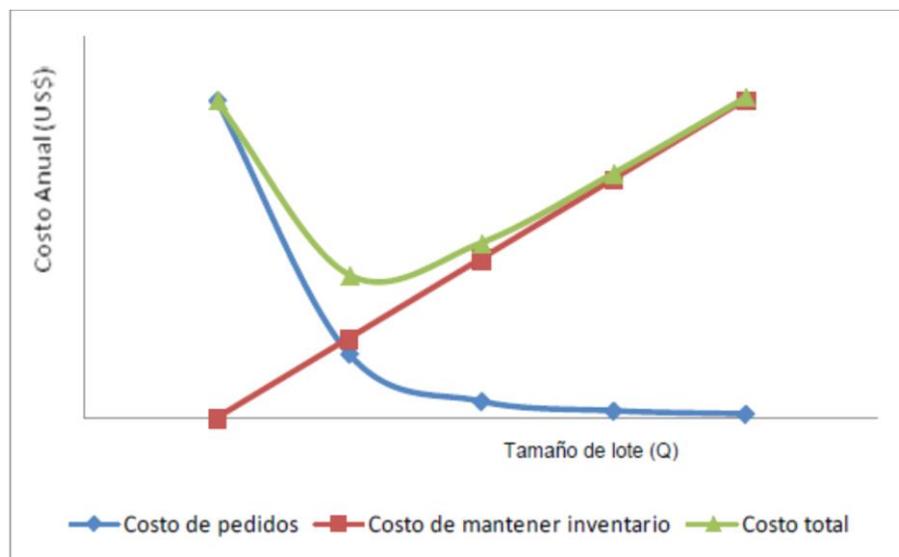


Figura 2. Componentes del costo anual.

Fuente: Alvarez, A. Análisis y propuesta de implementación de pronósticos y gestión de inventarios en una empresa distribuidora de productos de consumo masivo. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, 2009

ANÁLISIS ABC

Heizer y Render (2001) afirman que el análisis ABC sirve para clasificar los artículos del inventario en tres grupos en base a la representación de su volumen anual en unidades monetarias de un artículo en relación a los demás artículos del inventario.

Lo que se busca con este sistema, es que la gerencia pueda enfocar su atención en aquellos productos que tengan una mayor representación monetaria para la empresa.

El principio en el cual se basa el análisis ABC es en el de Pareto. De esta manera se tendrá que un 15% de los artículos del inventario pueden llegar a representar un 80% del valor del inventario y de manera análoga se tendrá que el 55% de los artículos tan solo representan el 5% del valor del inventario.

El análisis ABC nos permitirá desarrollar los lineamientos a seguir en cuanto al manejo de los inventarios. Es así que se tendrá que tener un seguimiento más detallado a aquellos artículos de la clase A en comparación a los de la clase B y C, asimismo los pronósticos para los artículos de la clase A deberán ser realizados con mayor cuidado.

METODOLOGÍA 5'S

- **Cuestiones Generales**

Desde finales de la década de los noventa, los mercados de las naciones industrializadas han sido testigos de un cambio importante: la nueva orientación de los intereses de los consumidores por las características distintivas o personalizadas de los productos, tras haber alcanzado un cierto grado de satisfacción respecto a las características fundamentales de los mismos.

Como consecuencia de esta evolución en la demanda, se generó un cambio en los mercados desde una orientación de fabricantes preferentes hacia una orientación a la preferencia de los consumidores.

El concepto de las "5's" surge ante la necesidad de hacer frente a dichos cambios y brindar soporte a la restructuración corporativa. Se ha desarrollado por medio de campañas emprendidas en empresas progresivas desde comienzos de la década pasada. Estos conceptos han llegado a ser tan familiares en el Japón que es complicado encontrar una empresa que no haya asumido al menos de las ideas que plantea la metodología 5's; sin embargo, muchas de las empresas sólo realizan algunas acciones superficiales y son pocas las que realmente las emplean para cimentar las bases de la estructura corporativa. Las operaciones de Organización, Orden y Limpieza fueron desarrolladas principalmente por la empresa Toyota con el nombre de "5's" y han sido aplicadas con éxito considerable en empresas de diversos países. Su denominación se debe a las cinco palabras japonesas que constituyen la filosofía de la metodología "5's": Seiri (clasificación y

descarte), Seiton (organización), Seiso (limpieza), Seiketsu (higiene y visualización) y Shitsuke (disciplina y compromiso).

No es frecuente encontrar fábricas, talleres u oficinas que apliquen en forma estandarizada las cinco “S”, esto no debería darse en esta forma ya que en el trabajo diario las rutinas de mantener el orden y la organización sirven para mejorar la eficiencia en nuestro trabajo.

La aplicación de estos cinco pilares debe servir como base para la reflexión constante (hansei) y la mejora continua (kaizen).

Las fábricas de clase mundial consideran las cinco “S” como la base para la aplicación de herramientas tales como Just in Time, Mantenimiento Productivo Total (TPM) o la Gestión de la calidad y la excelencia.

- **Finalidad de las “5’S”**

Con la aplicación de las “5’s” se busca implantar tanto el orden como la limpieza y la disciplina en el lugar de trabajo de tal manera que se haga factible la gerencia visual y se contribuya a la eliminación de desperdicios, mejoramiento de las labores de mantenimiento de los equipos y disminución en los niveles de accidentes, además de ampliar los espacios físicos.

El estado ideal al que se busca llegar con la implantación de las “5’s” es aquel en el que se cumplen las siguientes características:

- ✓ Los materiales y útiles innecesarios han sido eliminados.
- ✓ Todo se encuentra ordenado e identificado.
- ✓ Se han eliminado las fuentes de suciedad.
- ✓ Existe un control visual mediante el cual saltan a la vista las desviaciones o fallos.
- ✓ Las características anteriores se mantienen y mejoran continuamente.

- **Descripción de la Metodología “5’s”**

SEIRI (Clasificación)

La clasificación no se limita únicamente a alinear las cosas en hileras o estantes, sino que debe ser lo suficientemente amplia para incluir la organización de las asignaciones de labores y responsabilidades.

Es importante distinguir entre lo que es necesario y lo que es irrelevante en el contexto de las “5’s”, en este sentido podemos hablar de “descartar” como una acción importante.

Debe establecerse un tope sobre el número de ítems necesarios. En el lugar de trabajo puede encontrarse toda clase de objetos. Una simple inspección basta para darse cuenta que en el quehacer diario sólo se requiere una cantidad pequeña de dichos objetos, los

demás no se utilizarán nunca o lo harán en un futuro distante. Pueden encontrarse máquinas sin uso, cribas, troqueles y herramientas, productos defectuosos, trabajo en proceso, materias primas, suministros y partes, anaqueles, contenedores, escritorios, bancos de trabajo, archivos de documentos, carretas, estantes, tarimas, entre otros ítems. Un método práctico y sencillo consiste en retirar cualquier cosa que no se vaya a usar en los próximos treinta días.

Para aplicar el SEIRI a menudo se inicia con una campaña de “etiquetas rojas”: se selecciona el área donde se trabajará y los miembros encargados de las “5’s” acuden al lugar portando etiquetas rojas y las colocan sobre los elementos que consideran innecesarios, incluso sobre los que se tienen dudas. Luego de esto, las cosas que no tengan un uso futuro inmediato y que no constituyan valor intrínseco se descartan, las cosas que no se vayan a necesitar en los próximos treinta días pero podrían utilizarse en algún momento en el futuro se llevan a sus lugares correspondientes.

Por esto, es necesario identificar y elaborar un listado de todos los artículos, herramientas, máquinas, equipos, documentos, entre otros objetos que no sean utilizados en el área inspeccionada. También es necesario realizar un inventario de todas las cosas útiles en el área de trabajo.



Figura 3. Diagrama de Clasificación del SEIRI

Fuente: www.ucsm.edu.pe/moodledata/eindustrial/86/moddata/assignment/85/149/individual_2.doc

SEITON (Organización)

Una vez aplicado Seiri, el paso siguiente es organizar las cosas de modo que cada uno comprenda claramente dónde encontrarlas y devolverlas.

Para hacer esto, cada ítem debe tener una ubicación, un nombre y un volumen designados. Debe especificarse no solamente la ubicación sino también el número máximo de ítems permitidos en el lugar de trabajo.

Cada pared debe estar numerada empleando códigos para ello. Las marcas en el piso o en las estaciones de trabajo indican las ubicaciones apropiadas del trabajo en proceso, herramientas, etc. Por ejemplo, al pintar un rectángulo en el piso para delinear el área para las cajas que contienen trabajo en proceso se crea un espacio suficiente para almacenar el volumen máximo de ítems, además cualquier desviación del número de cajas se hace evidente visualmente de manera instantánea. Las herramientas deben colocarse al alcance de la mano y deben ser fáciles de recoger y regresar a su sitio, incluso podrían pintarse sus siluetas en la superficie donde deberían almacenarse para facilitar el saber cuándo se encuentran en uso.

Al igual que los otros espacios, el pasadizo también debe estar claramente señalizado atendiendo a su principal finalidad: el tránsito. No debe dejarse nada en el pasadizo, el cual debe estar completamente despejado, de modo que se destaque cualquier objeto dejado allí.

SEISO (Limpieza)

Es tristemente común que en los lugares de trabajo, donde las personas suelen pasar igual o mayor tiempo que en casa, las personas tienden a ignorar la necesidad de limpieza. Lo importante de esta herramienta consiste en crear un ambiente de trabajo saludable y libre de estrés y fatiga, mejorando consistentemente los resultados operacionales.

Por ejemplo, cuando una máquina está cubierta de polvo y hollín es sumamente complicado identificar algún problema que la esté afectando, sin embargo, al limpiar la máquina podemos detectar de manera sencilla una fuga de aceite, una grieta, tuercas o tornillos flojos, etc. y al detectarse a tiempo estos problemas pueden ser solucionados antes que causen un daño importante.

Algunos de los criterios o normas para la aplicación de Seiso son:

- ✓ Limpieza, inspección, detección de anomalías.
- ✓ Volver a dejar en condiciones de manera sistemática.
- ✓ Facilitar la limpieza e inspección.
- ✓ Eliminar la anomalía de origen.

SEIKETSU (Estandarización)

La limpieza estandarizada se diferencia de la organización, orden y limpieza. Estos tres primeros elementos corresponden a actividades, la limpieza estandarizada corresponde a una condición o estado estandarizado en determinado momento de tiempo.

Si se ha aplicado el proceso de Seiri una vez y se logró realizar algunas mejoras pero no se continúa con un esfuerzo por mantenerlas, la situación tarde o temprano volverá a su

punto original, por lo tanto se deben diseñar sistemas y procedimientos que aseguren la continuidad de Seiri, Seiton y Seiso, para lo cual es vital el compromiso, respaldo e involucramiento de la gerencia.

Se puede afirmar, entonces, que la clave se Seiketsu es mantener un control de orden, limpieza y clasificación en las áreas de la empresa, para esto se debe trabajar con formatos que deben ser llenados tras realizar las actividades mencionadas. Es importante asignar responsabilidades para poder realizar este control.

SHITSUKE (Disciplina)

En este punto, la disciplina quiere decir seguir siempre procedimientos de trabajo especificados y estandarizados. Para esta etapa, ya la gerencia debe haber establecido los estándares que deben abarcar formas de evaluar el progreso en cada paso de las "5's" y asegurarse de que el lugar de trabajo esté siguiendo dichos estándares.

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

3.1 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable Independiente: Modelo de Gestión de inventarios	Propuesta que busca la coordinación y eficacia en la administración de los materiales necesarios dentro de una empresa	Servicio al cliente	Tiempo de ciclo de suministros TCS = Hora en que el cliente recibe el producto – Hora en que el cliente solicita el producto
		Almacenaje	Porcentaje de espacio ocupado de almacén $\% OA = \left(\frac{\text{superficie empleada}}{\text{superficie total}} \right) \times 100$
		Registro de existencias	Porcentaje de existencias registradas $\% ER = \left(\frac{\text{existencias registradas}}{\text{existencias totales}} \right) \times 100$
		Disponibilidad de Mercadería	Grado de servicio $GS = \left(\frac{\text{unidades servidas}}{\text{unidades solicitadas}} \right) \times 100$
		Rotación de mercadería	Índice de rotación $IR = \frac{\text{Mercadería despachada}}{\text{Mercadería total en stock}}$
Variable Dependiente: Costos de inventarios	Son los costos relacionados con el almacenamiento y el mantenimiento del inventario durante un determinado período de tiempo	Costo de ordenar	C.O. = N° de pedidos * costo por cada pedido
		Costo de comprar	C.C. = N° de artículos * precio unitario
		Costo de mantenimiento	Costo de productos obsoletos Costo de oportunidad

3.2 Diseño de investigación

No experimental. Transversal

3.3 Unidad de estudio

Inventario de los productos que representan el mayor valor de la Empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C.

3.4 Población

Inventario general de productos de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C.

3.5 Muestra (muestreo o selección)

Productos que se encuentran en el nivel "A" de la clasificación "ABC" del inventario general de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C.

3.6 Técnicas de recolección de datos

Para recolectar la información necesaria para realizar esta investigación se han empleado las siguientes técnicas:

- **Observación directa de los hechos:** A partir de la cual se logró identificar el problema. El investigador fue testigo presencial de la atención al cliente desde el mostrador y del almacenamiento y despacho de los productos, observando de esta manera las deficiencias descritas en la realidad problemática.
- **Revisión de bases de datos:** El investigador tuvo acceso a la base de datos empleada por la empresa para registrar y llevar el control de ingresos y salidas de mercadería, la cual se verificó que se encontraba sumamente desactualizada y era muy poco útil.
- **Análisis de documentos:** Comprobantes de pago como boletas, facturas para poder tener el registro de las compras y ventas. Además, se revisó cotizaciones y proformas para conocer el detalle de los pedidos no atendidos.
- **Entrevistas:** A los vendedores y almaceneros que laboran en la empresa.

3.7 Métodos, instrumentos y procedimientos de análisis de datos

3.7.1 Entrevista: Con el objetivo de conocer la situación de los trabajadores de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C., con el fin de obtener información de primera

manos sobre la realidad de los mecanismos y procedimientos de manejo de almacén en la empresa.

Procedimiento:

- *Preparación de la Entrevista.* Se determinó entrevistar a cuatro trabajadores de la empresa, que desempeñan funciones relacionadas con el manejo de almacén y ventas.
- *Parámetros de la entrevista:* Duración de quince minutos cada una y fueron realizadas en la misma empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C.

Posterior a la entrevista:

- Llenado de la base de datos.
- Revisión de las respuestas con el entrevistado para su conformidad o correcciones.

Instrumentos:

- Guía de entrevista
- Lapiceros.

3.7.2 Observación Directa: Con el objetivo de identificar las fallas en el proceso de comercialización a través de la observación realizada por el investigador.

Procedimiento:

- El investigador participó en el proceso comercial de la empresa para registrar las condiciones en las que éste se realiza.
- Se determinó las condiciones y distribución del almacén, dibujando un croquis.
- Se evaluó el tiempo de atención al cliente.

Posterior a la entrevista:

- Registro fotográfico de las condiciones del almacén.
- Registro del inventario de la mercadería.

Instrumentos:

- Cámara fotográfica.
- Guía de observación
- Libreta de apuntes
- Tarjeta Kárdex

3.7.3 Revisión de base de datos: Con el objetivo de conocer el estado del software comercial de la empresa al compararlo con las existencias reales.

Procedimiento:

- El investigador accedió al sistema del software comercial de la empresa.
- Se comparó algunos de los productos registrados en el software con las existencias reales en el almacén.

Posterior a la entrevista:

- Llenado de una base de datos con los comparativos de los productos.

Instrumentos:

- Guía de revisión de base de datos.
- Libreta de apuntes
- Computadora

3.7.4 Análisis de documentos: Con el objetivo de obtener información de las compras y ventas de la empresa, así como los costos de transporte durante el período.

Procedimiento:

- El investigador accedió a los archivos de las facturas y boletas, tanto de compras como de ventas.

Posterior a la entrevista:

- Llenado de una base de datos sobre las compras realizadas y fletes contratados.

Instrumentos:

- Cámara fotográfica
- Computadora personal

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4.1 DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA FERRETERA RONNY L. S.A.C.

Se abordará la situación inicial de la empresa desde los siguientes aspectos:

4.1.1 Estructura del Almacén

El almacén de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C. cuenta con 130,75m² distribuidos de la siguiente manera:

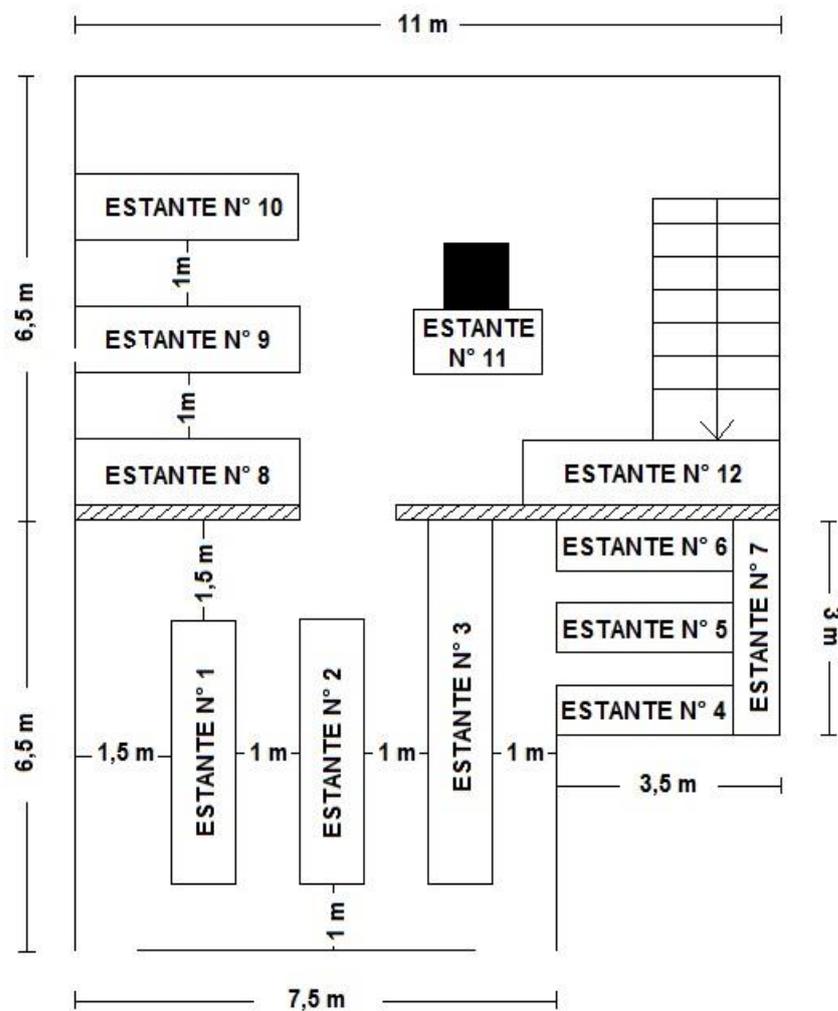


Figura 4. Distribución física del almacén de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C.

Fuente: Elaboración propia

De la Figura 4 se desprende que los estantes (39 m²) ocupan el 30% de la superficie del almacén (130,75 m²), los pasadizos (25,63 m²) corresponden al 20% del mismo. Cabe señalar que en algunos de los espacios que en la figura se aprecian vacíos, están ocupados por carretes de cable, que se encuentran ubicados en el piso, ocupando el 15% del espacio del almacén. La superficie empleada del almacén corresponde al 65% de la superficie total del mismo, para este cálculo se empleó la fórmula que se señala en el indicador de la dimensión Almacenaje en la operacionalización de variables.

Por otro lado, en la Figura 4 se aprecia un total de doce estantes, en los cuales se habían ubicado los productos de la siguiente manera:

Tabla 1

Distribución de productos en los estantes

ESTANTE N°	PRODUCTOS
1	Cintas aislantes, cintas vulcanizantes, cinta plana, amperímetros, llaves térmicas, llaves de fuerza, conectores sptibol, terminales de compresión, conectores tipo manguito, contactores, relays térmicos, pulsadores, lámparas de señalización.
2	Cables THW, cables GPT, alambre TW, cable de soldar, cable NH, focos, fluorescentes, interruptores, tomacorrientes, luminarias de emergencia.
3	Pernos (diversos tamaños), tuercas (diversos tamaños), abrazaderas, arandelas, grapas, medidores, tomacorrientes, tirafones, cajas de paso
4	Tableros plásticos, tableros metálicos, aisladores poliméricos, aisladores de porcelana, pegamento para PVC.
5	Pinturas en aerosol, espigas para seccionador cut out, grapas aislantes, aisladores de porcelana, grasa dieléctrica, esmalte sintético, grapas para concreto, tornillos.
6	Enchufes industriales, tomacorrientes industriales, tornillos, tirafones.
7	Aisladores poliméricos, aisladores de porcelana, enchufes industriales, tornillos.
8	Pintura en aerosol, medidores, tarugos, conectores forrados en plástico, espiral wrapping bands, thorgel, cinta de señalización (rojo y amarillo).
9	Luces de emergencia, fluorescentes, regulador de voltaje, tarugos, tomacorrientes, enchufes, extensiones, cinta de fleje, arrancador directo, interruptores, timbres industriales, capacitores, cajas de paso, llaves térmicas, medidores, discos de corte.
10	Altavoces, luces de emergencia, voltímetro, cuñas, llaves térmicas, medidores, manga termoretráctil, cajas de paso.
11	Prensa estopa, tapas de cajas de paso.
12	Cables de soldar, farolas, cajas de medidores.

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la Tabla 1, existen productos que se encuentran en diferentes estantes, es decir, los productos se encuentran desorganizados y no han sido agrupados por categorías.

4.1.2 Análisis ABC del inventario

Debido a la gran cantidad de ítems que se encontraron al realizar el inventario general de los productos en el almacén de la empresa, se procedió a agruparlos en familias de productos comunes de acuerdo a las características similares de su uso o al material de su fabricación, para poder hacer operativo el análisis ABC del inventario, quedando de la siguiente manera:

Tabla 2

Distribución ABC del inventario de productos

Nº Ítem	PRODUCTO	VALOR DE INVENTARIO (S/)	% DEL VALOR DE INVENTARIO	% ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
1	CABLES	67571.07	48.52%	48.52%	A
2	FOCOS/ LÁMPARAS/ LUMINARIAS/ REFLECTORES	15319.08	11.00%	59.52%	A
3	AISLADORES	6684.69	4.80%	64.32%	A
4	LLAVES Y CONTACTORES	6225.12	4.47%	68.79%	A
5	DOSIS QUÍMICA PARA POZO A TIERRA	5709.84	4.10%	72.89%	A
6	PERNOS PEQUEÑOS Y CONECTORES	4651.43	3.34%	76.23%	A
7	VARILLA DE COBRE / BASTÓN	3481.61	2.50%	78.73%	A
8	CINTAS Y CINTILLOS	2994.18	2.15%	80.88%	B
9	CANALETAS	2353.57	1.69%	82.57%	B
10	TERMINALES	2270.01	1.63%	84.20%	B
11	KIT DE CABEZA TERMINAL	2186.45	1.57%	85.77%	B
12	MEDIDORES	2033.26	1.46%	87.23%	B
13	SECCIONADOR CUT OUT	1796.51	1.29%	88.52%	B
14	PERNOS OJO / ANGULAR	1671.17	1.20%	89.72%	B
15	PREFORMES Y ALAMBRES	1476.20	1.06%	90.78%	B
16	ENCHUFE / TOMACORRIENT	1350.86	0.97%	91.75%	B

E / INTERRUPTOR					
17	CAJA PARA MEDIDOR	1239.45	0.89%	92.64%	B
18	PARARRAYOS	1155.89	0.83%	93.47%	B
19	TUBOS Y CURVAS	1128.04	0.81%	94.28%	B
20	PULSADOR Y ARRANCADOR	947.00	0.68%	94.96%	B
21	TABLEROS	947.00	0.68%	95.64%	B
22	CONTRAPUNTAS	738.10	0.53%	96.17%	B
23	FUSIBLES	724.17	0.52%	96.69%	B
24	PIRÓMETRO	682.40	0.49%	97.18%	B
25	CAJA DE REGISTRO	570.98	0.41%	97.59%	C
26	ABRAZADERAS	557.06	0.40%	97.99%	C
27	LUZ DE EMERGENCIA	459.57	0.33%	98.32%	C
28	PASTORALES	417.79	0.30%	98.62%	C
29	PLANCHA JOTA DE COBRE	389.94	0.28%	98.90%	C
30	TEMPLADORES	376.01	0.27%	99.17%	C
31	MANGA TERMORETRACTIL	334.23	0.24%	99.41%	C
32	RELOJ HORARIO	306.38	0.22%	99.63%	C
33	MANGUERA FLEXIBLE	236.75	0.17%	99.80%	C
34	RELAY TÉRMICO	208.90	0.15%	99.95%	C
35	LÁMPARAS DE SEÑALIZACIÓN	69.63	0.05%	100.00%	C
TOTAL		139264.37	100%		

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 2, se tiene que siete de los productos (20% del total de productos) representan el 78,73% del valor total del inventario, por lo cual se centró la atención en dichos productos:

- Cables
- Focos, lámparas, luminarias y reflectores
- Aisladores poliméricos y de porcelana
- Llaves térmicas y contactores
- Dosis química para pozo a tierra (Thorgel y bentonita)
- Pernos pequeños y conectores
- Varillas de cobre, varillas de Copperweld y bastones monofásicos

El detalle del inventario de los productos del tipo “A” realizado antes de la aplicación del modelo de gestión de inventarios, se presenta en el Anexo N° 09 de este informe.

4.1.3 Costos Logísticos

Dentro de los costos logísticos consideraremos diversos aspectos, uno de ellos es el costo de transporte o flete hasta la ciudad de Trujillo de la mercadería comprada en la ciudad de Lima.

Tabla 3

Compras realizadas por lugar de origen. Período enero – marzo 2017

LUGAR DE ORIGEN DE LA COMPRA	N° DE COMPRAS	COSTO	PORCENTAJE
TRUJILLO	16	9115.2	13%
LIMA	28	60768.00	87%
TOTAL	44	69883.20	100%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 3 se aprecia que la empresa ha realizado 44 compras en el período comprendido entre los meses de enero a marzo de 2017, a un costo total de S/ 69,883.20, es decir, en promedio S/ 1,588.25 por cada compra, las cuales se realizan en promedio cada 2,05 días y son hechas mayoritariamente desde la ciudad de Lima, dicha mercadería debe ser trasladada hasta la ciudad de Trujillo, lo cual implica un costo adicional de transporte o flete.

El detalle de las compras realizadas en el período enero – marzo 2017 se encuentra en el Anexo N° 11 de este informe.

Tabla 4

Costos de flete o transporte de mercadería. Período enero – marzo 2017

EMPRESA	N° DE SERVICIOS	COSTO
EVANS CARGO S.A.C.	17	2588.93
SHALOM	5	284.00
JET CARGO SERVICE S.A.C.	4	114.96
EXPRESO TRUJILLO E.I.R.L.	1	35.00
TRANSPORTES GRAU	1	15.51

Tabla 6

Costos logísticos totales. Período enero – marzo 2017

DESCRIPCIÓN	COSTO	% PART. COSTO
Compras realizadas en el período	69883.20	83.28%
Costos de transporte	3038.46	3.62%
Costos administrativos	9694.00	11.55%
Costo de oportunidad	1294.44	1.54%
TOTAL	83910.10	100%

Fuente: Elaboración propia

El cálculo del costo de oportunidad se ha realizado en función del valor total del inventario (S/ 139,264.37) en el plazo comprendido en el período (90 días) a la tasa promedio del mercado (3,75%).

Tabla 7

Comparativo de costos logísticos totales para los períodos 2016 y 2017

Periodo	Costo Logístico Total
Ene - Mar 2016	69843.45
Ene - Mar 2017	83910.04

Fuente: Elaboración propia

Al no contar con el valor de inventario en el período comprendido entre los meses de enero a marzo del año 2016, el costo de oportunidad para este período fue calculado en función del porcentaje que representa con respecto a los demás costos (2%).

Se puede apreciar de la Tabla 7 que el costo logístico total para el período comprendido entre los meses de enero a marzo del año 2017 tiene un incremento del 20.14% con respecto al mismo período de meses en el año 2016.

4.1.4 Análisis Causa – Raíz

Diagrama de Ishikawa

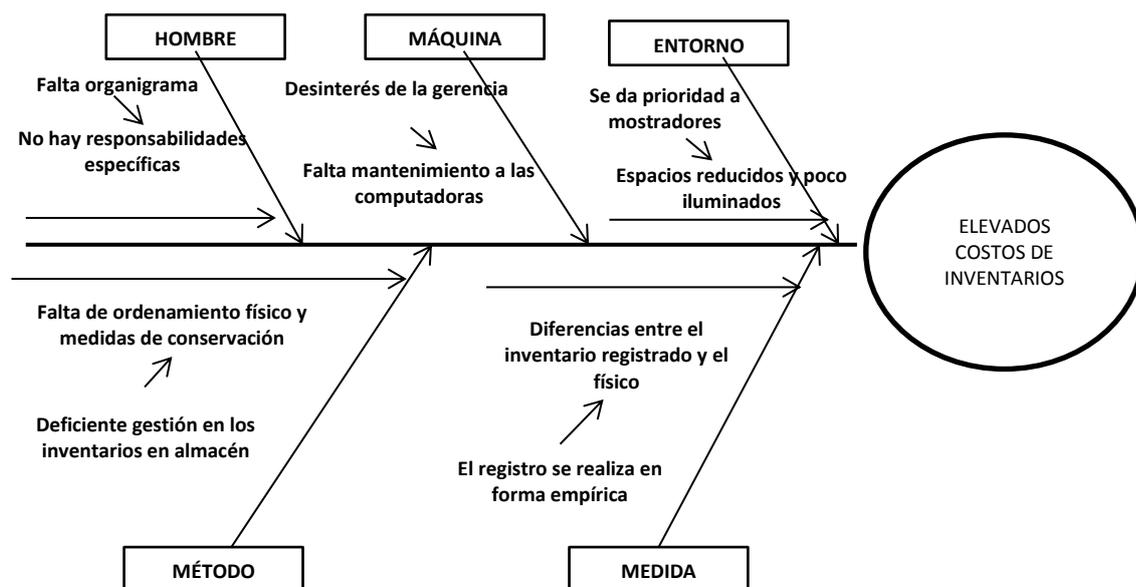


Figura 4. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

Para realizar el análisis de Pareto que permita determinar las causas – raíz prioritarias, se aplicó una encuesta a los trabajadores de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C., la cual se encuentra en el Anexo N° 8 de este documento. Los resultados de dicha encuesta se presentan a continuación

Tabla 8

Tabulación de datos para elaborar el Diagrama de Pareto

CAUSAS - RAÍZ	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Falta de ordenamiento físico y medidas de conservación	13	13	43.33%	43.33%
Diferencias entre el inventario registrado y el físico	10	23	33.33%	76.67%
No hay responsabilidades específicas	5	28	16.67%	93.33%
Falta mantenimiento a las computadoras	1	29	3.33%	96.67%
Espacios reducidos y poco iluminados	1	30	3.33%	100%

TOTAL **30** **100%**
 Elaboración propia
Diagrama de Pareto

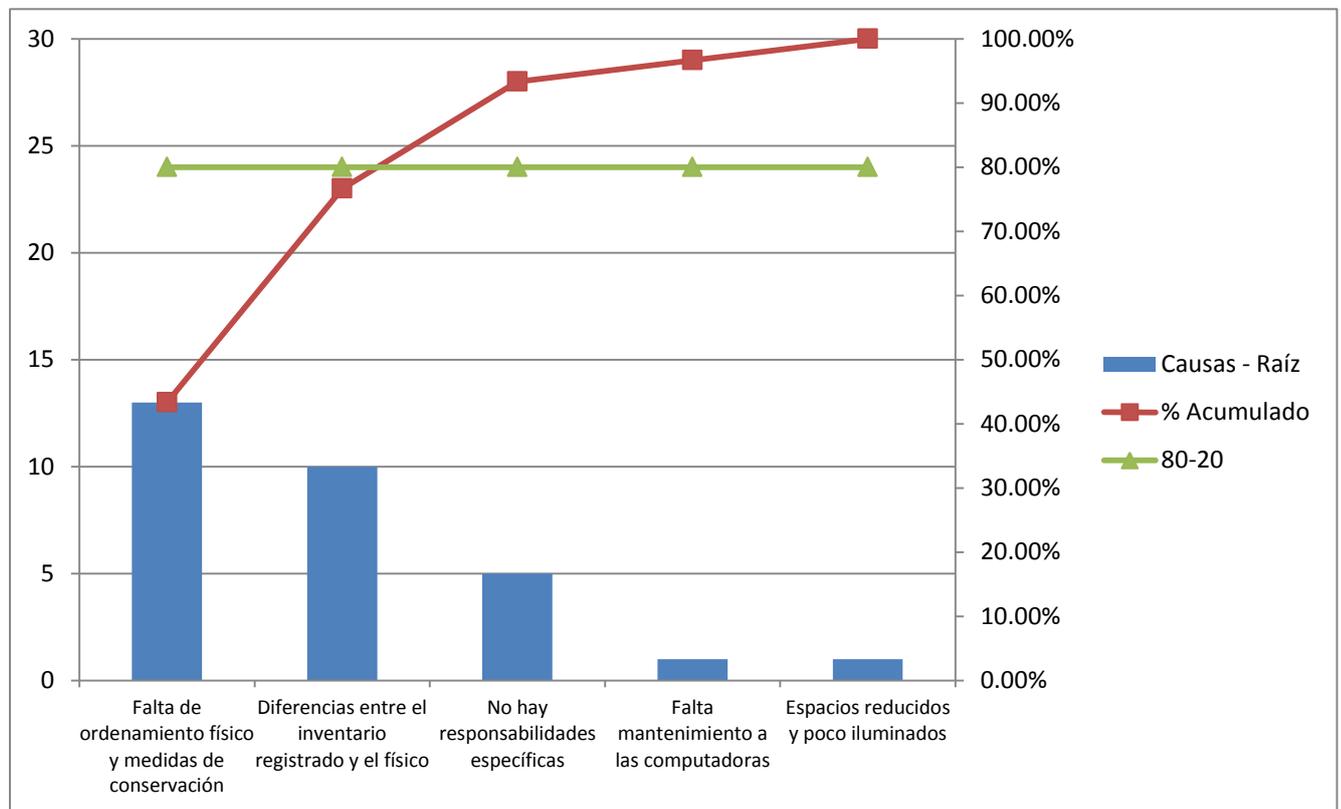


Figura 5. Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

4.2 DISEÑO DEL MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA LA EMPRESA DISTRIBUIDORA FERRETERA RONNY L. S.A.C.

El modelo de gestión de inventarios a aplicarse en la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C está basado en la metodología de las 5's como se muestra en la siguiente matriz de indicadores en función de las dos principales causa – raíz.

Tabla 9

Matriz de indicadores en función de las causa raíz

Causa Raíz	Descripción	Indicador	Fórmula	Actual	Meta	Herramienta
CR1	Falta de ordenamiento físico y medidas de conservación	% Ocupación de almacén	(Superficie empleada / Superficie total) x 100	65%	85%	SEIRI (clasificación)
CR2	El registro de inventarios se realiza en forma empírica	% Existencias registradas	(Existencias Registradas – Existencias Totales / Existencias Totales) x 100	20%	70%	SEITON (organización)

Fuente: Elaboración propia

El modelo que se plantea tiene en consideración los siguientes aspectos:

- *Ordenamiento y limpieza del almacén:* En el diagnóstico de la empresa se observó que existen artículos del mismo producto repartidos en diferentes estantes, lo cual dificulta el registro exacto de la cantidad de existencias, por lo cual se clasificará todos los artículos del mismo producto en un mismo lugar. Asimismo existen muchas zonas en el almacén que se encuentran ocupadas por cajas de cartón y carretes vacíos, las cuales obstaculizan el paso el almacén, dificultando el acceso a algunos de los productos y haciendo más lenta la atención al cliente. Se limpiará el almacén, desechando los elementos que sean innecesarios y reubicando los que se encuentren fuera de su lugar.

- *Registro de las existencias del almacén:* Actualización de la base de datos del software con el que cuenta la empresa, para conocer al detalle la cantidad de artículos con los que se cuenta en cada producto.
- *Optimización de espacios:* En función del análisis ABC del inventario se ubicarán los productos de acuerdo a su clasificación, colocando en una posición de mejor acceso a los productos que correspondan a la categoría “A”.
- *Asignación de responsabilidades:* Cada colaborador de la empresa tendrá labores específicas en función a un organigrama, las cuales cumplirá de manera eficiente.

4.3 SITUACIÓN DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA FERRETERA RONNY L. S.A.C. TRAS LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS

4.3.1 Organigrama de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C.

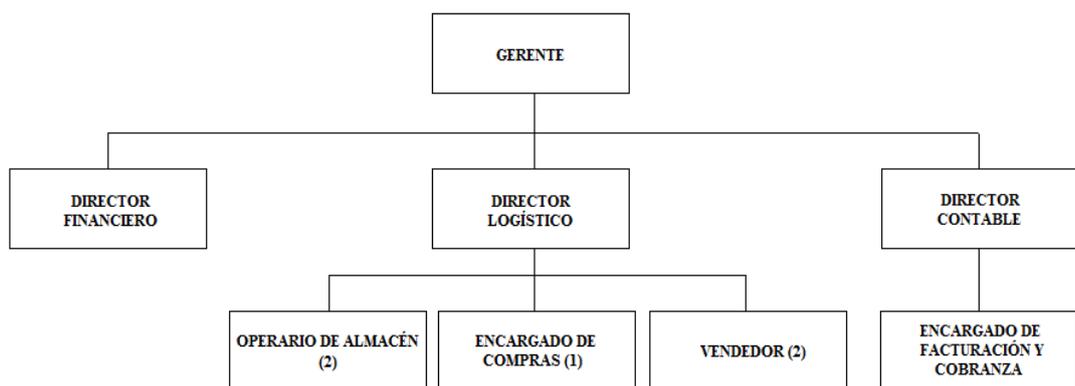


Figura 6. Organigrama de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C.

Fuente: Elaboración propia

En este organigrama se destaca la organización en el área de Logística de la empresa, para lo cual se ha designado a un director logístico, el cual será el responsable del funcionamiento de dicho departamento y se asignan labores específicas para el personal de dicha área.

Tabla 10

Funciones del personal de Logística

CARGO	FUNCIONES
Director Logístico	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar el departamento de Logística

	<p>de la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none">• Supervisar el cumplimiento de funciones asignadas al personal de su área.• Elaborar los pronósticos de ventas.• Elaborar la planificación de compras.• Aprobar las órdenes de compras.• Gestionar con el gerente financiero el pago de la mercadería comprada.
Operario de almacén	<ul style="list-style-type: none">• Mantener el almacén limpio y ordenado.• Recepcionar la mercadería que ingresa y colocarla en su lugar respectivo.• Mantener actualizada la tarjeta Kardex.• Alistar los pedidos para los clientes, solicitados por el vendedor.
Vendedor	<ul style="list-style-type: none">• Atender de manera rápida y eficiente al cliente que llega al mostrador.• Elaborar proformas y cotizaciones.• Tramitar el pedido del cliente con el operario de almacén y con el encargado de facturación y cobranza.• Despachar el pedido al cliente.• Registrar la salida de mercadería en el sistema comercial.
Encargado de compras	<ul style="list-style-type: none">• Verificar que la tarjeta Kardex y el sistema comercial se encuentren actualizados y coincidan.• Informar de las necesidades de compras al director logístico.• Generar las órdenes de compras.• Verificar que la mercadería comprada se ingrese al almacén y se registre correctamente.

Fuente: Elaboración propia

4.3.2 Valor de Inventario

Tabla 11

Valor de Inventario. Período mayo – julio 2017

N° Item	PRODUCTO	VALOR DE INVENTARIO	VARIACIÓN PORCENTUAL
1	CABLES	61462.55	-9.04%
2	FOCOS/ LÁMPARAS/ LUMINARIAS/ REFLECTORES	13678.46	-10.71%
3	LLAVES Y CONTACTORES	6018.25	-3.32%
4	AISLADORES	6054.09	-9.43%
5	DOSIS QUÍMICA PARA POZO A TIERRA	4867.92	-14.75%
6	PERNOS PEQUEÑOS Y CONECTORES	4562.40	-1.91%
7	VARILLA DE COBRE / BASTÓN	3618.51	3.93%
8	CINTAS Y CINTILLOS	2834.53	-5.33%
9	TERMINALES	2373.51	4.56%
10	MEDIDORES	2167.25	6.59%
11	CANALETAS	2325.28	-1.20%
12	KIT DE CABEZA TERMINAL	2023.94	-7.43%
13	PERNOS OJO / ANGULAR	1689.31	1.09%
14	SECCIONADOR CUT OUT	1683.72	-6.28%
15	PREFORMES Y ALAMBRES	1454.68	-1.46%
16	ENCHUFE / TOMACORRIENTE / INTERRUPTOR	1329.34	-1.59%
17	CAJA PARA MEDIDOR	1204.66	-2.81%
18	PARARRAYOS	1095.42	-5.23%
19	TUBOS Y CURVAS	1086.51	-3.68%
20	PULSADOR Y ARRANCADOR	935.42	-1.22%
21	TABLEROS	828.77	-12.48%
22	CONTRAPUNTAS	692.68	-6.15%
23	FUSIBLES	685.23	-5.38%
24	PIRÓMETRO	613.08	-10.16%
25	CAJA DE REGISTRO	590.45	3.41%
26	ABRAZADERAS	536.08	-3.77%
27	LUZ DE EMERGENCIA	412.82	-10.17%
28	PASTORALES	395.13	-5.42%
29	PLANCHA JOTA DE COBRE	383.24	-1.72%
30	TEMPLADORES	356.78	-5.12%
31	MANGA TERMORETRÁCTIL	323.45	-3.23%
32	RELOJ HORARIO	298.73	-2.50%
33	MANGUERA FLEXIBLE	225.67	-4.68%
34	RELAY TÉRMICO	196.45	-5.96%

35	LÁMPARAS DE SEÑALIZACIÓN	67.49	-3.08%
TOTAL		129071.80	-7.32%

Fuente: Elaboración propia

El detalle del inventario de los productos del tipo "A" realizado después de la aplicación del modelo de gestión de inventarios, se presenta en el Anexo N° 10 de este informe.

4.3.3 Compras del período

Tabla 12

Compras realizadas por lugar de origen. Período mayo – julio 2017

LUGAR DE ORIGEN DE LA COMPRA	N° DE COMPRAS	COSTO	PORCENTAJE
TRUJILLO	12	7292.16	12%
LIMA	20	53483.78	88%
TOTAL	32	60775.94	100%

Fuente: Elaboración propia

En el período mayo – julio 2017, las compras tuvieron una disminución del 13.03% con respecto al período enero – marzo 2017.

El detalle de las compras realizadas en el período mayo – julio 2017 se encuentra en el Anexo N° 12 de este informe.

Tabla 13

Costos de flete o transporte de mercadería. Período mayo – julio 2017

EMPRESA	N° DE SERVICIOS	COSTO
EVANS CARGO S.A.C.	13	2125.87
SHALOM	5	435.12
JET CARGO SERVICE S.A.C.	2	86.73
TOTAL	20	2647.72

Fuente: Elaboración propia

Los costos de flete o transporte de mercadería en el período mayo – julio 2017 han disminuido 12,86% con respecto al período enero – marzo 2017.

El detalle de los montos de los servicios de flete contratados en el período enero – marzo 2017 se encuentra en el Anexo N° 14 de este informe.

Tabla 14

Costos logísticos administrativos. Período mayo – julio 2017

DESCRIPCIÓN	CANT.	COSTO UNIT. MENSUAL	COSTO PERIODO
Director logístico	1	1300.00	3900.00
Encargado de compras	1	850.00	2550.00
Operarios de almacén	2	600.00	3600.00
Vendedores	2	500.00	3000.00
Servicios (agua, luz, internet)		53.33	160.00
Transporte (agencia - almacén)	32	6.00	192.00
Otros		15.00	45.00
TOTAL			13447.00

Fuente: Elaboración propia

En el caso de los costos logísticos administrativos, existe un incremento del 38,71% con respecto al periodo anterior.

Tabla 15

Costos logísticos totales. Período mayo – julio 2017

DESCRIPCIÓN	COSTO
Compras realizadas en el período	60775.94
Costos de transporte	2647.72
Costos administrativos	13447.00
Costo de oportunidad	1193.39
TOTAL	78064.05

Fuente: Elaboración propia

El cálculo del costo de oportunidad se ha realizado en función del valor total del inventario (S/ 129,071.80) en el plazo comprendido en el período (90 días) a la tasa promedio del mercado (3,75%).

De la Tabla 15 se aprecia que los costos logísticos totales en el período mayo – julio 2017 tienen una disminución del 6,97% son respecto a los registrados en el período enero – febrero 2017.

CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN

Del análisis de los resultados obtenidos tras la aplicación del modelo de gestión de inventarios basado en la metodología “5’s” en la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C. tenemos lo siguiente:

- ✓ El inventario realizado en el período enero – marzo 2017 alcanzó un valor de S/ 139,264.37, mientras que en el período mayo – julio 2017 el valor de inventario fue de S/ 129,071.80, lográndose una reducción del 7.32% gracias a la aplicación de la metodología “5’s” al clasificar los artículos de modo que permitió desechar los productos obsoletos o deteriorados y al tener registradas las existencias sólo se realizaron las compras que se requerían.
- ✓ Las compras realizadas en el período enero – marzo 2017 fueron de S/ 69,833.20, mientras que en el período mayo – julio 2017, éstas ascendieron a S/ 60,775.94, lográndose una reducción del 13.03% tras la adopción de una política de compras basada en un sistema de revisión continua.
- ✓ En el período enero – marzo 2017 se contrataron veintiocho (28) veces los servicios de flete o transporte de mercadería desde la ciudad de Lima, ascendiendo este costo a S/ 3,038.46, mientras que en el período mayo – julio 2017 se contrataron veinte (20) servicios a un costo de S/ 2,647.72, correspondiendo a una reducción del 12.86% debido a que se redujo el número de compras y las cantidades de las mismas.
- ✓ En el caso de los costos logísticos de carácter administrativo, en el período enero – marzo 2017 fueron de S/ 9,694.00 y en el período mayo – julio 2017 fueron de S/ 13,447.00, incrementándose en un 38.71%, esto se justifica debido al hecho de la empresa aumentó el personal con la contratación de un Director Logístico, quien a su vez fue el encargado de implementar el modelo de gestión de inventarios.
- ✓ El costo de oportunidad para el período enero – marzo 2017 fue de S/. 1,294.44, mientras que para el período mayo – julio 2017 fue de S/ 1,193.39, disminuyendo 7.81%, esto debido a que el valor de inventario disminuyó.
- ✓ Finalmente, los costos totales logísticos fueron de S/ 83,910.04 y S/ 78,062.05, de los períodos enero – marzo 2017 y mayo – julio 2017, respectivamente, observándose una disminución de 6.97% en los costos logísticos tras la implementación del modelo de gestión de inventarios propuesto.

CONCLUSIONES

- Se implementó un modelo de gestión de inventarios basado en la metodología “5’s” en la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C. Al realizar el diagnóstico del almacén de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C. se encontró una mala distribución de los productos en los estantes al no estar agrupados por categorías. Se encontró además productos sucios y obsoletos y muchos obstáculos en los pasadizos que impedían el libre tránsito y acceso a los artículos.
- Al aplicar la herramienta SEIRI (clasificación) se logró superar la meta de 85% de ocupación del almacén, al desocupar 19m² de carretes que obstaculizaban los pasadizos y reubicándolos en zonas sin utilizar del almacén en una superficie de 31,43m². Con lo cual se emplean 115,06m², equivalentes al 88% de la superficie total del almacén.
- Al aplicar la herramienta SEITON (organización) se logró superar la meta de 70% del registro de existencias, alcanzándose el 95.76% de registro de los productos del tipo “A” (Anexo N° 15)
- Se observa que los costos de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C quedan estructurados forma tal que las compras por período corresponden a entre el 78% y el 83% del total de los costos logísticos, los costos de flete o transporte de mercadería corresponden a entre el 3,39% y 3,62% del total, los costos administrativos corresponden a entre el 11% y el 17% y el costo de oportunidad el 1,53% del total de los costos logísticos.
- El modelo de gestión de inventarios diseñado para la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C. está basado en la aplicación de la metodología “5’s”, con lo cual se buscó optimizar los espacios y el registro de las existencias para evitar las compras innecesarias.
- El modelo de gestión de inventarios se implementó durante el mes de abril 2017 y se empezó a analizar los resultados a partir del mes de mayo, por un período de tres meses, similar al período tomado para el diagnóstico de la empresa (enero – marzo 2017)
- Al analizar los costos del período mayo – julio 2017 y compararlos con los del período de diagnóstico (enero – marzo 2017), se tiene que se logró una disminución del 6,97% de los costos logísticos totales de la empresa Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C.

RECOMENDACIONES

- Ampliar el período de análisis a seis meses.
- Continuar con la aplicación del modelo a los productos tipo “B” y “C” de la clasificación ABC de los inventarios, hasta lograr un registro total de la mercadería en inventario y una mayor
- reducción de los costos logísticos.
- Posteriormente a la aplicación del modelo a todos los productos del inventario de la empresa, es recomendable diseñar un nuevo modelo, basado en un sistema de revisión continua.

REFERENCIAS

1. Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro* (5a. ed.). Naucalpan de Juarez, México: Pearson Educación.
2. Pau i Cos, J. & Navacué, R. (2001). *Manual de logística integral*. Madrid, España: Díaz de Santos.
3. Krajewski, L. J. & Ritzman, L. P. (2000). *Administración de operaciones: estrategias y análisis* (5a. ed.). Naucalpan de Juarez, México: Pearson Educación.
4. Johnston, M. W. & Marshall, G. W. (2004). *Administración de ventas* (7a. Ed.). Mexico D. F., Mexico: McGraw-Hill Interamericana.
5. Guerrero, H. (2009) *Inventarios: Manejo y Control*. (1a ed.)Bogotá, Colombia. Ecoe Ediciones.
6. Reino, C. (2014). *Propuesta de un modelo de gestión de inventarios, caso Ferretería Almacenes Fabián Pintado*. Cuenta, Ecuador. Universidad Politécnica Salesiana.
7. Alvarez, R. (2009). *Análisis y Propuesta de implementación de Pronósticos y Gestión de Inventarios en una Distribuidora de Productos de Consumo Masivo*. Lima, Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú.
8. Bureau Veritas Formación (2009). *Logística Integral*. España: Editorial Fundación CONFETAMEL.
9. Anaya, J. (2007). *Logística integral: La gestión operativa de la empresa*.3° Edición. Madrid, España: ESIC Editorial.
10. Paz, H. (2008). *Canales de Distribución: Gestión comercial y logística*. 3° Edición. Buenos Aires, Argentina: Editorial Lectorum Ugerman.
11. Urzelai, A. (2006). *Manual Básico de Logística Integral*. Madrid, España: 2006. Editores Díaz de Santos.
12. Mendoza, M. & Vilela, Y. (2014). *Impacto de un modelo de sistema CRM en la fidelización de los clientes de la Distribuidora Ferretera Ronny L. S.A.C*. Trujillo, Perú. Universidad Privada Antenor Orrego.
13. <http://gestion.pe/inmobiliaria/sector-construccion-que-impulsara-su-crecimiento-2182740>. Página web consultada el día 04 de abril de 2017.
14. <http://www.andina.com.pe/Agencia/noticia-bcr-sector-construccion-puede-tener-recuperacion-importante-este-ano-659828.aspx>. Página web consultada el día 05 de abril de 2017.

ANEXO N° 01

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA

EDAD: _____ SEXO: _____ CARGO: _____

1. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en esta empresa? _____
2. ¿Cuáles son sus principales funciones dentro de la empresa?
3. ¿A quién le reporta directamente las cuestiones relacionadas con su trabajo? ¿Con qué frecuencia?
4. ¿Quién le reporta directamente las cuestiones relacionadas con su trabajo? ¿Con qué frecuencia?
5. ¿Cuáles son las principales dificultades o inconvenientes que ha encontrado en la realización de su trabajo? ¿Cómo se han resuelto?
6. ¿Cuáles son los inconvenientes o problemas relacionados con su trabajo que están pendientes de resolver? ¿Por qué considera que aún no se han resuelto?
7. ¿Ha presentado Ud. sugerencias para resolver los inconvenientes que afectan su trabajo? ¿Han sido tomadas en cuenta sus sugerencias?
8. ¿Con qué frecuencia se reúne el equipo de trabajo para discutir y proponer soluciones ante las diversas situaciones o problemas que se presentan? ¿Cómo son estas reuniones?

ANEXO N° 02

GUÍA DE OBERVACIÓN: SITUACION DEL ALMACÉN

	SÍ	NO	Observaciones
Existe un lugar asignado para la ubicación de cada tipo de producto.			
Los productos del mismo tipo se encuentran todos en el mismo estante.			
Los productos se encuentran organizados por fecha de ingreso.			
Se tiene libre tránsito para acceder a los estantes y sus respectivas divisiones.			
El personal de almacén tiene responsabilidades específicas.			
El espacio del almacén se encuentra limpio.			
La cantidad de estantes es suficiente para la organización de los productos.			
La iluminación del almacén es la adecuada.			

ANEXO N° 03

GUÍA DE OBSERVACIÓN: SERVICIO DE VENTA

Hora de llegada del cliente al mostrador: _____

	SÍEMPRE	A VECES	NUNCA	Observaciones
Saluda cordialmente al cliente que llega al mostrador.				
Atiende la consulta del cliente de manera clara y precisa.				
Completa la proforma con el pedido del cliente y solicita el despacho.				
Emite el comprobante de pago mientras se realiza el despacho.				
Entrega la mercadería al cliente realizando la verificación de la misma.				
Despide al cliente de manera cordial.				

Hora de retiro del cliente de la tienda: _____

ANEXO N° 08

**ENCUESTA PARA DETERMINAR LA CAUSA RAÍZ DE LOS ELEVADOS COSTOS DE
INVENTARIOS DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA FERRETERA RONNY L. S.A.C.**

Cargo que desempeña dentro de la empresa: _____

Indicaciones: De las opciones que se le presentan a continuación, marque con una (X) las tres principales causas que Ud. considera que están afectando los costos de la empresa, o que impiden la correcta realización de su trabajo.

El espacio en el almacén es reducido y la iluminación no es la adecuada.	
La cantidad de productos registrados en el sistema, no coincide con los productos que se encuentran en el almacén.	
Las computadoras que se utilizan son lentas y fallan permanentemente	
La organización del almacén no es la adecuada y los productos se encuentran en desorden.	
No se han especificado las responsabilidades que debe tener cada trabajador de la empresa.	

Otra razón que no se encuentre entra las mencionadas: _____

ANEXO N° 09

**DETALLE DEL INVENTARIO REALIZADO EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA FERRETERA
RONNY L. S.A.C. EN EL PERÍODO ENERO – MARZO 2017**

CABLES

ITEM	CANT.	UNID.	PRECIO UNIT.	MONTO
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 8	8	ROLLO	80.00	640.00
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 10	13	ROLLO	76.00	988.00
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 12	20	ROLLO	74.00	1480.00
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 14	12	ROLLO	70.00	840.00
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 8	7	ROLLO	74.98	524.89
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 10	13	ROLLO	73.00	949.00
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 12	18	ROLLO	70.00	1260.00
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 14	16	ROLLO	67.00	1072.00
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 16	15	ROLLO	65.00	975.00
CABLE AUTOPORTANTE DE ALUMINIO 35MM2	328	MTS	5.50	1804.00
CABLE AUTOPORTANTE DE ALUMINIO 50MM2	285	MTS	7.00	1995.00
CABLE AUTOPORTANTE DE ALUMINIO 70MM2	143	MTS	8.49	1214.07
CABLE DE ALUMINIO DESNUDO 35MM2	523	MTS	3.50	1830.50
CABLE DE ALUMINIO DESNUDO 50MM2	679	MTS	5.00	3395.00
CABLE DE ALUMINIO DESNUDO 70MM2	255	MTS	7.50	1912.50
CABLE DE COBRE DESNUDO 9MM2	238	MTS	6.50	1547.00
CABLE DE COBRE DESNUDO 16MM2	545	MTS	9.20	5014.00
CABLE DE COBRE DESNUDO 25MM2	527	MTS	12.00	6324.00
CABLE DE COBRE DESNUDO 35MM2	231	MTS	15.00	3465.00
CABLE DE SOLDAR 1/0	153	MTS	20.00	3060.00
CABLE DE SOLDAR 2/0	189	MTS	25.00	4725.00
CABLE DE SOLDAR 4/0	134	MTS	30.00	4020.00
CABLE NH-80 4MM	16	ROLLO	175.00	2800.00
CABLE NH-80 6MM	12	ROLLO	197.00	2364.00
CABLE NYY 2 x 6	342	MTS	6.30	2154.60
CABLE NYY 3 x 6	287	MTS	7.50	2152.50
CABLE THW # 10	9	ROLLO	220.00	1980.00
CABLE THW # 12	15	ROLLO	140.00	2100.00
CABLE THW # 14	18	ROLLO	95.00	1710.00
CABLE VULCANIZADO 2 x 14	321	MTS	3.50	1123.50
CABLE VULCANIZADO 2 x 18	265	MTS	2.58	683.70
CABLE VULCANIZADO 3 x 14	347	MTS	4.23	1467.81
TOTAL				67571.07

FOCOS, LÁMPARAS, LUMINARIAS Y REFLECTORES

ITEM	CANT.	UNID.	PRECIO UNIT.	MONTO
EQUIPO FLUORESCENTE CON REJILLA 2 X 36W	34	UNID	69.15	2351.10
EQUIPO FLUORESCENTE 40W ADOSABLE	27	UNID	63.15	1705.05
FOCO AHORRADOR ESPIRAL 32W	49	UNID	19.20	940.80
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 12W - LB	66	UNID	15.40	1016.40
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 23W	61	UNID	11.50	701.50
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 20W	63	UNID	10.80	680.40
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 15W	73	UNID	10.05	733.65
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 12W - LC	69	UNID	7.92	546.48
FAROLA ESFÉRICA SPC 70W	11	UNID	138.93	1528.25
LUMINARIA RAMP	16	UNID	169.24	2707.84
FAROLA CÓNICA SON-T 70W	13	UNID	123.07	1599.91
FAROLA CÓNICA SON-T 50W	10	UNID	80.77	807.70
TOTAL				15319.08

AISLADORES

ITEM	CANT.	UNID.	PRECIO UNIT.	MONTO
AISLADOR POLIMÉRICO SUSPENSIÓN 15KV	28	UNID.	51.92	1453.76
AISLADOR POLIMÉRICO SUSPENSIÓN 25KV	16	UNID.	60.15	962.40
AISLADOR POLIMÉRICO SUSPENSIÓN 35KV	11	UNID.	67.92	747.12
AISLADOR POLIMÉRICO TIPO PIN 15KV HIBR	9	UNID.	97.15	874.35
AISLADOR POLIMÉRICO TIPO PIN 25KV HIBR	7	UNID.	144.22	1009.57
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 53 -1	23	UNID.	8.32	191.36
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 53 -2	20	UNID.	8.75	175.00
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 53 -3	18	UNID.	9.48	170.64
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 53 -4	13	UNID.	11.25	146.25
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -1	22	UNID.	12.35	271.70
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -2	19	UNID.	14.53	276.07
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -3	15	UNID.	16.73	250.95
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -4	9	UNID.	17.28	155.52
TOTAL				6684.69

DOSIS QUÍMICA PARA PUESTA A TIERRA

ITEM	CANT.	UNID.	PRECIO UNIT.	MONTO
BENTONITA SÓDICA	47	UNID.	15.38	722.86
CEMENTO CONDUCTIVO	26	UNID.	57.40	1492.41
THORGEL	59	UNID.	59.23	3494.57
TOTAL				5709.84

LLAVES

ITEM	CANT.	UNID.	PRECIO UNIT.	MONTO
LLAVE DE ENGRAMPE 2 X 40	8	UNID.	23.08	184.64
LLAVE DIFERENCIAL 2 X 25 - BTICINO	6	UNID.	96.15	576.90
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 100 A	5	UNID.	99.75	498.75
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 40 A - CHINT	13	UNID.	36.92	479.96
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 60 A - SCHNEIDER	8	UNID.	76.92	615.36
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 80 A - SCHNEIDER	6	UNID.	92.31	553.86
LLAVE TÉRMICA 2 X 10 - BTICINO	5	UNID.	30.00	150.00
LLAVE TÉRMICA 2 X 16 - BTICINO	15	UNID.	26.92	403.80
LLAVE TÉRMICA 2 X 16 - G.E.	7	UNID.	12.31	86.17
LLAVE TÉRMICA 2 X 20 - STRONGER	16	UNID.	10.00	160.00
LLAVE TÉRMICA 2 X 25 - BTICINO	12	UNID.	26.92	323.04
LLAVE TÉRMICA 2 X 25 A - SICA	9	UNID.	46.15	415.35
LLAVE TÉRMICA 2 X 32 - BTICINO	10	UNID.	26.15	261.50
LLAVE TÉRMICA 2 X 40 - BTICINO	8	UNID.	40.00	320.00
LLAVE TÉRMICA 2 X 63 A - SICA	14	UNID.	16.92	236.88
LLAVE TÉRMICA 3 X 16 - CHINT	11	UNID.	30.00	330.00
LLAVE TÉRMICA 3 X 25 - BTICINO	3	UNID.	71.44	214.33
LLAVE TÉRMICA 3 X 32 - BTICINO	3	UNID.	75.38	226.14
LLAVE TÉRMICA 3 X 32 - CHINT	7	UNID.	26.92	188.44
TOTAL				6225.12

VARILLAS DE COBRE Y BASTONES

ITEM	CANT.	UNID.	PRECIO UNIT.	MONTO
BASTÓN DE F°G° DE 1 1/2" X 2.00M	5	UNID.	29.17	145.85
BASTÓN DE F°G° DE 3/4 X 1.80M	10	UNID.	12.50	125.00
VARILLA COPERWELD 5/8" X 2.40M	11	UNID.	29.17	320.87
VARILLA DE COBRE 3/4" X 2.40M	6	UNID.	179.17	1075.02
VARILLA DE COBRE 5/8" X 2.00 M	9	UNID.	104.17	937.53
VARILLA DE COBRE 5/8" X 2.40M	8	UNID.	109.67	877.34
TOTAL				3481.61

PERNOS PEQUEÑOS Y CONECTORES

ITEM	CANT.	UNID.	PRECIO UNIT.	MONTO
ARANDELA CUADRADA CURVA 2 X 2 X 3/16	47	UNID.	0.83	39.17
ARANDELA CUADRADA CURVA 57 X 57 X 5MM - 18MM	28	UNID.	2.08	58.33
ARANDELA CUADRADA PLANA 102 X 102 X 5MM - 18MM D	33	UNID.	3.75	123.75
ARANDELA CUADRADA PLANA 2 X 2 X 3/16	41	UNID.	0.83	34.17
ARANDELA CUADRADA PLANA DE 4 X 4 X 3/16"	48	UNID.	3.33	160.00
ARMELLA TIRAFÓN	60	UNID.	1.00	60.00
CONECTOR AB DE BRONCE 3/4"	20	UNID.	6.67	133.33
CONECTOR AB DE BRONCE 5/8"	35	UNID.	3.75	131.25
CONECTOR AB DE COBRE DE 5/8"	38	UNID.	3.75	142.50
CONECTOR BIMETÁLICO DE 1 PERNO	13	UNID.	5.83	75.83
CONECTOR BIMETÁLICO DE 16 - 120MM - 2 PERNOS	18	UNID.	5.83	104.96
CONECTOR CONDUIT HERMÉTICO RECTO 1 1/2"	22	UNID.	6.67	146.67
CONECTOR CONDUIT HERMÉTICO RECTO 1/2"	30	UNID.	2.50	75.00
CONECTOR DE ALUMINIO DE 2 PERNOS 16 - 120	45	UNID.	5.00	225.00
CONECTOR DE ALUMINIO DE 3 PERNOS	9	UNID.	18.33	165.00
CONECTOR DE AL.FORRADO TIPO PERFORACIÓN 25 MM	11	UNID.	4.17	45.83
CONECTOR RECTO HERMÉTICO 3/4"	12	UNID.	2.92	35.00
GRAMPA PVC NC 8MM	10	BOLSA	6.67	66.67
MANGUITO DE EMPALME 10MM	55	UNID.	0.83	45.83
MANGUITO DE EMPALME 16 MM	75	UNID.	0.84	63.28
MANGUITO DE EMPALME 25 MM	80	UNID.	1.25	100.00
MANGUITO DE EMPALME 70 MM	70	UNID.	2.92	204.17
PERNO SPITBOL 16MM	15	UNID.	2.92	43.75
PERNO SPITBOL 25MM	28	UNID.	4.17	116.67
PERNO SPITBOL 35MM	50	UNID.	5.83	291.67
PERNO SPITBOL 50MM	13	UNID.	7.67	99.67
TERMINAL DE COMPRESIÓN 10 - 8	45	UNID.	0.83	37.50
TERMINAL DE COMPRESIÓN 120 - 12	18	UNID.	8.33	150.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 16 - 10	60	UNID.	0.83	50.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 240 - 12	8	UNID.	14.17	113.33
TERMINAL DE COMPRESIÓN 240 - 14	6	UNID.	15.00	90.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 25 - 10	50	UNID.	1.67	83.33
TERMINAL DE COMPRESIÓN 25 - 12	63	UNID.	2.08	131.25
TERMINAL DE COMPRESIÓN 35	75	UNID.	2.92	218.75
TERMINAL DE COMPRESIÓN 50 - 10	58	UNID.	2.92	169.17
TERMINAL DE COMPRESIÓN 6 - 6	80	UNID.	0.50	40.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 70 - 10	55	UNID.	3.33	183.33
TERMINAL DE COMPRESIÓN 70 - 12	35	UNID.	4.08	142.92
TERMINAL DE COMPRESIÓN 95 - 12	23	UNID.	4.83	111.17
TERMINAL DE COMPRESIÓN C/L 10MM	52	UNID.	0.83	43.33
TERMINAL DE COMPRESIÓN C/L 70 MM	31	UNID.	4.58	142.08
TERMINAL DE COMPRESIÓN CL 25	33	UNID.	2.08	68.75
TOTAL				4562.40

ANEXO N° 10

**DETALLE DEL INVENTARIO REALIZADO EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA FERRETERA
RONNY L. S.A.C. EN EL PERÍODO MAYO – JULIO 2017**

CABLES

ITEM	CANT.	UNID.	PRECIO UNIT.	MONTO
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 8	6	ROLLO	80.00	480.00
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 10	14	ROLLO	76.00	1064.00
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 12	15	ROLLO	74.00	1110.00
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 14	13	ROLLO	70.00	910.00
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 8	4	ROLLO	74.98	299.94
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 10	12	ROLLO	73.00	876.00
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 12	15	ROLLO	70.00	1050.00
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 14	18	ROLLO	67.00	1206.00
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 16	18	ROLLO	65.00	1170.00
CABLE AUTOPORTANTE DE ALUMINIO 35MM2	246	MTS	5.50	1353.00
CABLE AUTOPORTANTE DE ALUMINIO 50MM2	225	MTS	7.00	1575.00
CABLE AUTOPORTANTE DE ALUMINIO 70MM2	128	MTS	8.50	1088.04
CABLE DE ALUMINIO DESNUDO 35MM2	478	MTS	3.50	1673.00
CABLE DE ALUMINIO DESNUDO 50MM2	566	MTS	5.00	2830.00
CABLE DE ALUMINIO DESNUDO 70MM2	214	MTS	7.50	1605.00
CABLE DE COBRE DESNUDO 9MM2	197	MTS	6.50	1280.50
CABLE DE COBRE DESNUDO 16MM2	368	MTS	9.20	3385.60
CABLE DE COBRE DESNUDO 25MM2	498	MTS	12.00	5976.00
CABLE DE COBRE DESNUDO 35MM2	231	MTS	15.00	3465.00
CABLE DE SOLDAR 1/0	145	MTS	20.00	2900.00
CABLE DE SOLDAR 2/0	174	MTS	25.00	4350.00
CABLE DE SOLDAR 4/0	128	MTS	30.00	3840.00
CABLE NH-80 4MM	12	ROLLO	175.00	2100.00
CABLE NH-80 6MM	17	ROLLO	197.00	3349.00
CABLE NYY 2 x 6	327	MTS	6.30	2060.10
CABLE NYY 3 x 6	258	MTS	7.50	1935.00
CABLE THW # 10	8	ROLLO	220.00	1760.00
CABLE THW # 12	17	ROLLO	140.00	2380.00
CABLE THW # 14	20	ROLLO	95.00	1900.00
CABLE VULCANIZADO 2 x 14	178	MTS	3.50	623.00
CABLE VULCANIZADO 2 x 18	211	MTS	2.58	544.38
CABLE VULCANIZADO 3 x 14	313	MTS	4.23	1323.99
TOTAL				61462.55

FOCOS, LÁMPARAS, LUMINARIAS Y REFLECTORES

ITEM	CANT.	UNID.	PRECIO UNIT.	MONTO
EQUIPO FLUORESCENTE CON REJILLA 2 X 36W	32	UNID	69.15	2212.80
EQUIPO FLUORESCENTE 40W ADOSABLE	23	UNID	63.15	1452.45
FOCO AHORRADOR ESPIRAL 32W	43	UNID	19.20	825.60
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 12W - LB	75	UNID	15.40	1155.00
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 23W	55	UNID	11.50	632.50
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 20W	72	UNID	10.80	777.60
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 15W	75	UNID	10.05	753.75
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 12W - LC	74	UNID	7.92	586.08
FAROLA ESFÉRICA SPC 70W	9	UNID	138.93	1250.39
LUMINARIA RAMP	12	UNID	169.24	2030.88
FAROLA CÓNICA SON-T 70W	11	UNID	123.20	1355.25
FAROLA CÓNICA SON-T 50W	8	UNID	80.77	646.16
TOTAL				13678.46

AISLADORES

ITEM	CANT.	UNID.	PRECIO UNIT.	MONTO
AISLADOR POLIMÉRICO SUSPENSIÓN 15KV	33	UNID.	51.92	1713.36
AISLADOR POLIMÉRICO SUSPENSIÓN 25KV	12	UNID.	60.15	721.80
AISLADOR POLIMÉRICO SUSPENSIÓN 35KV	8	UNID.	67.92	543.36
AISLADOR POLIMÉRICO TIPO PIN 15KV HIBR	12	UNID.	97.15	1165.80
AISLADOR POLIMÉRICO TIPO PIN 25KV HIBR	4	UNID.	144.22	576.90
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 53 -1	19	UNID.	8.32	158.08
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 53 -2	13	UNID.	8.75	113.75
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 53 -3	12	UNID.	9.48	113.76
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 53 -4	8	UNID.	11.29	90.32
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -1	28	UNID.	12.35	345.80
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -2	13	UNID.	14.53	188.89
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -3	11	UNID.	16.73	184.03
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -4	8	UNID.	17.28	138.24
TOTAL				6054.09

DOSIS QUÍMICA PARA PUESTA A TIERRA

ITEM	CANT.	UNID.	PRECIO UNIT.	MONTO
BENTONITA SÓDICA	38	UNID.	15.38	584.44
CEMENTO CONDUCTIVO	21	UNID.	57.31	1203.52
THORDEL	52	UNID.	59.23	3079.96
TOTAL				4867.92

LLAVES

ITEM	CANT.	UNID.	PRECIO UNIT.	MONTO
LLAVE DE ENGRAMPE 2 X 40	5	UNID.	23.08	115.40
LLAVE DIFERENCIAL 2 X 25 - BTICINO	9	UNID.	96.15	865.35
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 100 A	3	UNID.	99.75	299.25
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 40 A - CHINT	15	UNID.	37.31	559.65
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 60 A - SCHNEIDER	6	UNID.	76.92	461.52
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 80 A - SCHNEIDER	2	UNID.	92.31	184.62
LLAVE TÉRMICA 2 X 10 - BTICINO	9	UNID.	30.00	270.00
LLAVE TÉRMICA 2 X 16 - BTICINO	17	UNID.	26.92	457.64
LLAVE TÉRMICA 2 X 16 - G.E.	5	UNID.	12.31	61.55
LLAVE TÉRMICA 2 X 20 - STRONGER	20	UNID.	10.00	200.00
LLAVE TÉRMICA 2 X 25 - BTICINO	15	UNID.	26.92	403.80
LLAVE TÉRMICA 2 X 25 A - SICA	5	UNID.	46.15	230.75
LLAVE TÉRMICA 2 X 32 - BTICINO	13	UNID.	26.15	339.95
LLAVE TÉRMICA 2 X 40 - BTICINO	9	UNID.	40.00	360.00
LLAVE TÉRMICA 2 X 63 A - SICA	7	UNID.	16.92	118.44
LLAVE TÉRMICA 3 X 16 - CHINT	6	UNID.	30.00	180.00
LLAVE TÉRMICA 3 X 25 - BTICINO	4	UNID.	71.44	285.77
LLAVE TÉRMICA 3 X 32 - BTICINO	4	UNID.	75.38	301.52
LLAVE TÉRMICA 3 X 32 - CHINT	12	UNID.	26.92	323.04
TOTAL				6018.25

VARILLAS DE COBRE Y BASTONES

ITEM	CANT.	UNID.	PRECIO UNIT.	MONTO
BASTÓN DE F°G° DE 1 1/2" X 2.00M	3	UNID.	29.17	87.51
BASTÓN DE F°G° DE 3/4 X 1.80M	5	UNID.	12.50	62.50
VARILLA COPERWELD 5/8" X 2.40M	12	UNID.	29.17	350.04
VARILLA DE COBRE 3/4" X 2.40M	8	UNID.	179.17	1433.36
VARILLA DE COBRE 5/8" X 2.00 M	11	UNID.	103.34	1136.76
VARILLA DE COBRE 5/8" X 2.40M	5	UNID.	109.67	548.34
TOTAL				3618.51

PERNOS PEQUEÑOS Y CONECTORES

ITEM	CANT.	UNID.	PRECIO UNIT.	MONTO
ARANDELA CUADRADA CURVA 2 X 2 X 3/16	47	UNID.	0.83	39.17
ARANDELA CUADRADA CURVA 57 X 57 X 5MM - 18MM	28	UNID.	2.08	58.33
ARANDELA CUADRADA PLANA 102 X 102 X 5MM - 18MM D	33	UNID.	3.75	123.75
ARANDELA CUADRADA PLANA 2 X 2 X 3/16	41	UNID.	0.83	34.17
ARANDELA CUADRADA PLANA DE 4 X 4 X 3/16"	48	UNID.	3.33	160.00
ARMELLA TIRAFÓN	60	UNID.	1.00	60.00
CONECTOR AB DE BRONCE 3/4"	20	UNID.	6.67	133.33
CONECTOR AB DE BRONCE 5/8"	35	UNID.	3.75	131.25
CONECTOR AB DE COBRE DE 5/8"	38	UNID.	3.75	142.50
CONECTOR BIMETÁLICO DE 1 PERNO	13	UNID.	5.83	75.83
CONECTOR BIMETÁLICO DE 16 - 120MM - 2 PERNOS	18	UNID.	5.83	104.96
CONECTOR CONDUIT HERMÉTICO RECTO 1 1/2"	22	UNID.	6.67	146.67
CONECTOR CONDUIT HERMÉTICO RECTO 1/2"	30	UNID.	2.50	75.00
CONECTOR DE ALUMINIO DE 2 PERNOS 16 - 120	45	UNID.	5.00	225.00
CONECTOR DE ALUMINIO DE 3 PERNOS	9	UNID.	18.33	165.00
CONECTOR DE AL. FORRADO TIPO PERFORACIÓN 25 MM	11	UNID.	4.17	45.83
CONECTOR RECTO HERMÉTICO 3/4"	12	UNID.	2.92	35.00
GRAMPA PVC NC 8MM	10	BOLSA	6.67	66.67
MANGUITO DE EMPALME 10MM	55	UNID.	0.83	45.83
MANGUITO DE EMPALME 16 MM	75	UNID.	0.84	63.28
MANGUITO DE EMPALME 25 MM	80	UNID.	1.25	100.00
MANGUITO DE EMPALME 70 MM	70	UNID.	2.92	204.17
PERNO SPITBOL 16MM	15	UNID.	2.92	43.75
PERNO SPITBOL 25MM	28	UNID.	4.17	116.67
PERNO SPITBOL 35MM	50	UNID.	5.83	291.67
PERNO SPITBOL 50MM	13	UNID.	7.67	99.67
TERMINAL DE COMPRESIÓN 10 - 8	45	UNID.	0.83	37.50
TERMINAL DE COMPRESIÓN 120 - 12	18	UNID.	8.33	150.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 16 - 10	60	UNID.	0.83	50.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 240 - 12	8	UNID.	14.17	113.33
TERMINAL DE COMPRESIÓN 240 - 14	6	UNID.	15.00	90.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 25 - 10	50	UNID.	1.67	83.33
TERMINAL DE COMPRESIÓN 25 - 12	63	UNID.	2.08	131.25
TERMINAL DE COMPRESIÓN 35	75	UNID.	2.92	218.75
TERMINAL DE COMPRESIÓN 50 - 10	58	UNID.	2.92	169.17
TERMINAL DE COMPRESIÓN 6 - 6	80	UNID.	0.50	40.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 70 - 10	55	UNID.	3.33	183.33
TERMINAL DE COMPRESIÓN 70 - 12	35	UNID.	4.08	142.92
TERMINAL DE COMPRESIÓN 95 - 12	23	UNID.	4.83	111.17
TERMINAL DE COMPRESIÓN C/L 10MM	52	UNID.	0.83	43.33
TERMINAL DE COMPRESIÓN C/L 70 MM	31	UNID.	4.58	142.08
TERMINAL DE COMPRESIÓN CL 25	33	UNID.	2.08	68.75
TOTAL				4562.40

ANEXO N° 11

DETALLE DE LAS COMPRAS REALIZADAS EN EL PERÍODO ENERO – MARZO 2017

LUGAR DE ORIGEN DE LA COMPRA: LIMA

PRODUCTO	CANT.	UNID.	VALOR UNITARIO	MONTO
PERFIL A°G° 1/4 X 3 X 1M	10	UNID.	72.00	720.00
PERNOS MAQUINADOS 5/8 X 6 TUERCA Y ARAND.	18	JGOS	2.50	45.00
LLAVES MONOFÁSICAS 20 AMP	30	UNID.	13.00	390.00
LLAVES MONOFÁSICAS 16 AMP	30	UNID.	13.00	390.00
LLAVES MONOFÁSICAS 25 AMP	30	UNID.	13.00	390.00
LLAVES MONOFÁSICAS 32 AMP	30	UNID.	13.00	390.00
LLAVES EASYPACK	20	UNID.	60.00	1200.00
LLAVES REGULABLES 70 - 100 AMP	3	UNID.	120.00	360.00
LLAVES REGULABLES 87 - 125 AMP	3	UNID.	120.00	360.00
LLAVES REGULABLES 112 - 1160 AMP	3	UNID.	120.00	360.00
LLAVES REGULABLES 144 - 200 AMP	3	UNID.	120.00	360.00
LLAVES REGULABLES 187 - 250 AMP	3	UNID.	120.00	360.00
LLAVES DIF. MONOFÁSICA 25, 32 AMP	20	UNID.	40.00	800.00
CABLE AUTOP. ALUM. 3X25 + NA25	1724	MTS	6.81	11738.40
CABLE AUTOP. ALUM. 1X25 + NA25	1479	MTS	3.60	5324.40
CAJAS PARA MEDIDOR	120	UNID.	34.00	4080.00
FAROLA JP MERCURIO 80W	9	UNID.	110.00	990.00
MEDIDORES DIGITALES	60	UNID.	34.00	2040.00
CABLE VULCANIZADO 4 X 12 AWG	2	ROLLO	187.11	374.22
CABLE N2XY 4 X 10MM2	150	MTS	4.55	682.50
CABLE VULCANIZADO 3 X 10 AWG	570	MTS	1.94	1104.77
CABLE PUESTA A TIERRA # 14	1400	MTS	0.21	295.26
CABLE VULCANIZADO NMT 4 X 10 AWG	300	MTS	2.45	735.87
CABLE VULCANIZADO NMT 2 X 12 AWG	500	MTS	0.88	438.40
CABLE VULCANIZADO NMT 2 X 14 AWG	500	MTS	0.60	301.05
CABLE VULCANIZADO NMT 4 X 12 AWG	1	ROLLO	176.19	176.19
CABLE VULCANIZADO NPT 4 X 10 AWG	100	MTS	2.97	296.82
CABLE DE COBRE DESNUDO TB 33MM2	500	MTS	2.61	1305.25
CANAleta GUADACABLE	50	UNID.	20.60	1030.00
GRAPA PARALELA DE F° G° 2 VIAS 2P	50	UNID.	7.00	350.00
MEDIDOR ELECTRÓNICO MONOFÁSICO	5	UNID.	40.25	201.27
LLAVE FIJA EASY PACK	30	UNID.	55.00	1650.00
LLAVE DIFERENCIAL 25ª	20	UNID.	50.00	1000.00
LLAVE DIFERENCIAL 32ª	35	UNID.	50.00	1750.00

CINTA AISLANTE 1000	200	UNID.	2.45	489.54
CINTA AISLANTE 1700	100	UNID.	5.20	520.38
ARRANCADOR S-10 PHILLIPS	100	UNID.	0.90	89.85
TOMAC. EMP. UNIV. 15A 220V	120	UNID.	2.50	300.00
PLACA PLÁSTICA PARA TOMAC. EMP.	120	UNID.	0.80	96.00
TOMAC. PARA SOBREP. 15A 220V	120	UNID.	3.10	372.00
CONDUCTOR ALUM. DESN. 120MM2 - 19 HILOS	275	MTS	2.93	806.82
AISLADOR POLIM. SUSP. 35KV	50	UNID.	41.10	2055.00
CABLE AAAC 50MM2	2734	MTS	1.98	5413.32
SECCIONADOR CUT OUT 27KV 150KV 200ª	9	UNID.	163.77	1473.93
PERNO GANCHO 5/8 X 4"	30	UNID.	4.50	135.00
PERNO OJO 5/8 X 4"	10	UNID.	4.50	45.00
TUERCA OJO 5/8	50	UNID.	6.00	300.00
TUERCA GANCHO 5/8	50	UNID.	6.00	300.00
PLANCHA GANCHO 5/8	50	UNID.	6.20	310.00
ABRAZAD. PASTORAL 3/16 X 1 1/2 X 245MM	10	UNID.	13.50	135.00
ABRAZAD. PASTORAL 3/16 X 1 1/2 X 230MM	10	UNID.	12.00	120.00
ABRAZAD. PASTORAL 3/16 X 1 1/2 X 130MM	80	UNID.	8.00	640.00
ABRAZ. PAST. DOBLE 3/16 X 1/2 X 130MM	70	UNID.	12.50	875.00
ARANDELA PLANA 4 X 4 X 3/16	100	UNID.	2.00	200.00
CANALETAS 2.40M	30	UNID.	21.00	630.00
PERNO OJO 5/8 X 14"	48	UNID.	9.50	456.00
CONTRAPUNTA BAJA TENS. 0.80 CON ABRAZ.	10	UNID.	28.00	280.00
CONTRAPUNTA MEDIA TENS. 1.50 CON ABRAZ.	6	UNID.	50.00	300.00
AMARRE PREFORMADO 3/8	250	UNID.	3.81	952.50
AMARRE PREFORMADO ½	50	UNID.	5.93	296.50
CONECTOR AB 5/8	300	UNID.	2.12	636.00
CONECTOR AL - CU 16 - 50MM2 1 PERNO	100	UNID.	1.27	127.00
CONECTOR AL - CU 16 - 120MM2 2 PERNOS	100	UNID.	3.39	339.00
CINTA PLANA DE ARMAR	4	UNID.	21.19	84.76
TOTAL				60768.00

LUGAR DE ORIGEN DE LA COMPRA: TRUJILLO

PRODUCTO	CANT.	UNID.	VALOR UNITARIO	MONTO
CINTA AISLANTE SUPER 33	8	UNID.	13.00	104.00
CABLE THW # 10	350	MTS	1.83	640.50
CABLE THW # 12	350	MTS	1.35	472.50
FLUORESCENTE CIRCULAR 32W	36	UNID.	5.91	212.76
FLUOR. TLD 36W ECO MASTER	100	UNID.	5.28	527.73
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 20W	36	UNID.	6.92	249.03
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 23W	36	UNID.	6.60	237.57
CAJA PARA EMPOTRAR 18 POLOS	20	UNID.	37.69	753.78
CAJA PARA EMPOTRAR 12 POLOS	28	UNID.	19.04	533.14
CAJA PARA EMPOTRAR 8 POLOS	18	UNID.	16.89	304.10
TOMAC. TRIPLE UNIV. SUP. OVAL 16A 250V	75	UNID.	10.14	760.49
INTERR. SIMP. 10A 250VAP 1100	40	UNID.	7.01	280.25
INTERR. DOBLE 10A 250VAP 1200	40	UNID.	10.84	433.51
WALL SOQUET OVAL P21A	60	UNID.	5.91	354.41
CABLE CAAI 1X25 + 1X25 MM2	150	MTS	3.26	489.72
CABLE N2XSY 18/30KV 1X50MM2	54	MTS	32.16	1736.62
VARILLA DE COBRE 5/8 X 2.40M	10	UNID.	102.51	1025.10
TOTAL				9115.20

ANEXO N° 12

DETALLE DE LAS COMPRAS REALIZADAS EN EL PERÍODO MAYO – JULIO 2017

LUGAR DE ORIGEN DE LA COMPRA: LIMA

CONECTOR AB DE BRONCE 3/4"	50	UNID.	6.67	333.50
CONECTOR AB DE BRONCE 5/8"	50	UNID.	3.75	187.50
CONECTOR AB DE COBRE DE 5/8"	50	UNID.	3.75	187.50
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -1	24	UNID.	12.35	296.40
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 14	12	ROLLO	67.00	804.00
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 16	12	ROLLO	65.00	780.00
CABLE NH-80 6MM	10	ROLLO	175.00	1750.00
CABLE THW # 8	12	ROLLO	183.00	2196.00
CABLE THW # 10	12	ROLLO	162.00	1944.00
CABLE THW # 12	14	ROLLO	140.00	1960.00
CABLE THW # 14	18	ROLLO	95.00	1710.00
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 12W - LB	24	UNID.	15.40	369.60
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 20W	24	UNID.	12.80	307.20
LLAVE DIFERENCIAL 2 X 25 – BTICINO	10	UNID.	96.15	961.50
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 40 A – CHINT	12	UNID.	34.92	419.04
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 60 A – CHINT	10	UNID.	98.00	980.00
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 80 A – CHINT	10	UNID.	115.00	1150.00
THORGEL	36	UNID.	59.23	2132.28
AISLADOR HIBRIDO PIN 28KV	12	UNID.	156.00	1872.00
AISLADOR POLIMÉRICO DE SUSPENSIÓN 28 KV	12	UNID.	73.00	876.00
AISLADOR POLIMÉRICO SUSPENSIÓN 15KV	12	UNID.	51.92	623.04
AISLADOR POLIMÉRICO TIPO PIN 15KV HIBR	12	UNID.	97.15	1165.80
LLAVE TÉRMICA 2 X 10 – BTICINO	20	UNID.	30.00	600.00
LLAVE TÉRMICA 2 X 16 – BTICINO	20	UNID.	26.92	538.40
LLAVE TÉRMICA 2 X 20 – STRONGER	20	UNID.	10.00	200.00
LUMINARIA CÓNICA DE MERCURIO 80W	12	UNID.	152.11	1825.32
LUMINARIA ESFÉRICA E-35 LUZ BLANCA 125 WATT	6	UNID.	133.00	798.00
LUMINARIA HIGH BAY 400 WATTS - PHILIPS	6	UNID.	312.00	1872.00
LLAVE TÉRMICA 3 X 25 - BTICINO	12	UNID.	71.44	857.28
LLAVE TÉRMICA 3 X 32 - BTICINO	12	UNID.	75.38	904.56
LLAVE TÉRMICA 3 X 32 - CHINT	12	UNID.	26.92	323.04
BENTONITA SÓDICA	36	UNID.	15.38	553.68
CEMENTO CONDUCTIVO	24	UNID.	57.40	1377.60
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 10	12	ROLLO	76.00	912.00

CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 12	12	ROLLO	76.00	912.00
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 14	24	ROLLO	70.00	1680.00
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 16	20	ROLLO	70.00	1400.00
CONECTOR CONDUIT HERMÉTICO RECTO 1 1/2"	50	UNID.	6.67	333.50
CONECTOR CONDUIT HERMÉTICO RECTO 1/2"	50	UNID.	2.50	125.00
CONECTOR DE ALUMINIO DE 2 PERNOS 16 – 120	100	UNID.	5.00	500.00
MANGUITO DE EMPALME 10MM	100	UNID.	0.83	83.00
MANGUITO DE EMPALME 16 MM	100	UNID.	0.83	83.00
MANGUITO DE EMPALME 25 MM	100	UNID.	1.25	125.00
MANGUITO DE EMPALME 70 MM	100	UNID.	2.92	292.00
VARILLA COPERWELD 5/8" X 2.40M	36	UNID.	29.17	1050.12
VARILLA DE COBRE 5/8" X 2.00 M	36	UNID.	104.17	3750.12
VARILLA DE COBRE 5/8" X 2.40 M	36	UNID.	104.17	3750.12
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 15W	24	UNID.	10.05	241.20
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 12W - LC	24	UNID.	7.92	190.08
PERNO SPITBOL 35MM	100	UNID.	5.83	583.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 10 - 8	100	UNID.	0.83	83.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 16 - 10	100	UNID.	0.83	83.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 25 - 10	100	UNID.	1.67	167.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 25 - 12	100	UNID.	2.08	208.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 35	100	UNID.	2.92	292.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 50 - 10	100	UNID.	2.92	292.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 6 - 6	100	UNID.	0.50	50.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 70 - 10	100	UNID.	3.33	333.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN 70 - 12	100	UNID.	4.08	408.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN C/L 10MM	100	UNID.	0.83	83.00
TERMINAL DE COMPRESIÓN CL 25	100	UNID.	2.08	208.00
LLAVE TÉRMICA 2 X 25 – BTICINO	20	UNID.	26.92	538.40
LLAVE TÉRMICA 2 X 32 – BTICINO	20	UNID.	26.15	523.00
LLAVE TÉRMICA 2 X 40 – BTICINO	20	UNID.	40.00	800.00
LLAVE TÉRMICA 2 X 63 – BTICINO	20	UNID.	27.50	550.00
TOTAL				53483.78

LUGAR DE ORIGEN DE LA COMPRA: TRUJILLO

PRODUCTO	CANT.	UNID.	VALOR UNITARIO	MONTO
CABLE DE ACERO DE 3/8" - 7 HILOS	200	MTS	3.51	701.16
CABLE DE COBRE DESNUDO DE 70MM - T.D.	100	MTS	15.83	1583.00
ARANDELA CUADRADA PLANA 102 X 102 X 5MM - 18MM D	100	UNID.	3.86	386.00
CABLE DE COBRE DESNUDO DE 35 MM - T.D.	100	MTS	8.33	833.00
ARANDELA CUADRADA PLANA DE 4 X 4 X 3/16"	100	UNID.	3.26	326.00
ARANDELA CUADRADA CURVA 2 X 2 X 3/16	100	UNID.	0.93	93.00
ARANDELA CUADRADA PLANA 2 X 2 X 3/16	100	UNID.	0.93	93.00
CABLE DE COBRE DESNUDO 16MM - TB	100	MTS	4.58	458.00
CABLE DE COBRE DESNUDO DE 25 MM - T.B.	100	MTS	4.50	450.00
ARANDELA CUADRADA CURVA 57 X 57 X 5MM - 18MM	100	UNID.	2.12	212.00
CABLE DE COBRE DESNUDO DE 50 MM - T.B.	100	MTS	13.33	1333.00
CABLE DE COBRE DESNUDO 10MM - T.B.	200	MTS	4.12	824.00
TOTAL				7292.16

ANEXO N° 13

**DETALLE DE SERVICIOS DE FLETE CONTRATADOS PARA COMPRAS REALIZADAS EN LA
CIUDAD DE LIMA EN EL PERÍODO ENERO – MARZO 2017**

N° SERVICIO	EVANS CARGO	JET CARGO SERVICE S.A.C.	TRANSPORTES GRAU	SHALOM	EXPRESO TRUJILLO E.I.R.L.
S1	44.00	49.98	15.51	54.00	35.00
S2	24.99	24.99		102.00	
S3	12.00	15.00		40.00	
S4	320.00	24.99		64.00	
S5	126.00			24.00	
S6	6.00				
S7	266.00				
S8	36.00				
S9	1170.00				
S10	30.00				
S11	53.00				
S12	95.00				
S13	180.00				
S14	12.00				
S15	44.00				
S16	120.00				
S17	50.00				
MONTOS	2588.99	114.96		15.51	
TOTAL	3038.46				

ANEXO N° 14

**DETALLE DE SERVICIOS DE FLETE CONTRATADOS PARA COMPRAS REALIZADAS EN LA
CIUDAD DE LIMA EN EL PERÍODO MAYO – JULIO 2017**

N° SERVICIO	EVANS CARGO	JET CARGO SERVICE S.A.C.	SHALOM	
S1	65.00	22.73	157.00	
S2	98.00	64.00	73.00	
S3	178.00		25.12	
S4	115.00		120.00	
S5	73.28		60.00	
S6	189.59			
S7	345.00			
S8	56.00			
S9	222.00			
S10	53.00			
S11	320.00			
S12	289.00			
S13	122.00			
MONTO	2125.87		86.73	435.12
TOTAL			2647.72	

ANEXO N° 15

PORCENTAJE DE REGISTRO DE EXISTENCIAS POR PERÍODO

PERÍODO ENERO – MARZO 2017

ITEM	CANT. REGISTRADA	CANT. REAL	% REG.
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 8	37	8	21.62%
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 10	61	13	21.31%
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 12	93	20	21.51%
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 14	63	12	19.05%
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 8	2	7	28.57%
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 10	3	13	23.08%
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 12	85	18	21.18%
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 14	5	16	31.25%
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 16	4	15	26.67%
CABLE AUTOPORTANTE DE ALUMINIO 35MM2	1500	328	21.87%
CABLE AUTOPORTANTE DE ALUMINIO 50MM2	60	285	21.05%
CABLE AUTOPORTANTE DE ALUMINIO 70MM2	680	143	21.03%
CABLE DE ALUMINIO DESNUDO 35MM2	2500	523	20.92%
CABLE DE ALUMINIO DESNUDO 50MM2	3200	679	21.22%
CABLE DE ALUMINIO DESNUDO 70MM2	55	255	21.57%
CABLE DE COBRE DESNUDO 9MM2	1250	238	19.04%
CABLE DE COBRE DESNUDO 16MM2	120	545	22.02%
CABLE DE COBRE DESNUDO 25MM2	120	527	22.77%
CABLE DE COBRE DESNUDO 35MM2	60	231	25.97%
CABLE DE SOLDAR 1/0	800	153	19.13%
CABLE DE SOLDAR 2/0	1000	189	18.90%
CABLE DE SOLDAR 4/0	700	134	19.14%
CABLE NH-80 4MM	4	16	25.00%
CABLE NH-80 6MM	3	12	25.00%
CABLE NYY 2 x 6	1600	342	21.38%
CABLE NYY 3 x 6	60	287	20.91%
CABLE THW # 10	50	9	18.00%
CABLE THW # 12	100	15	15.00%
CABLE THW # 14	100	18	18.00%
CABLE VULCANIZADO 2 x 14	60	321	18.69%
CABLE VULCANIZADO 2 x 18	1500	265	17.67%
CABLE VULCANIZADO 3 x 14	1500	347	23.13%

EQUIPO FLUORESCENTE CON REJILLA 2 X 36W	150	34	22.67%
EQUIPO FLUORESCENTE 40W ADOSABLE	150	27	18.00%
FOCO AHORRADOR ESPIRAL 32W	250	49	19.60%
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 12W - LB	15	66	22.73%
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 23W	15	61	24.59%
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 20W	10	63	15.87%
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 15W	12	73	16.44%
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 12W - LC	20	69	28.99%
FAROLA ESFÉRICA SPC 70W	60	11	18.33%
LUMINARIA RAMP	100	16	16.00%
FAROLA CÓNICA SON-T 70W	60	13	21.67%
FAROLA CÓNICA SON-T 50W	50	10	20.00%
AISLADOR POLIMÉRICO SUSPENSIÓN 15KV	5	28	17.86%
AISLADOR POLIMÉRICO SUSPENSIÓN 25KV	4	16	25.00%
AISLADOR POLIMÉRICO SUSPENSIÓN 35KV	2	11	18.18%
AISLADOR POLIMÉRICO TIPO PIN 15KV HIBR	3	9	33.33%
AISLADOR POLIMÉRICO TIPO PIN 25KV HIBR	2	7	28.57%
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 53 -1	120	23	19.17%
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 53 -2	120	20	16.67%
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 53 -3	100	18	18.00%
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 53 -4	80	13	16.25%
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -1	120	22	18.33%
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -2	100	19	19.00%
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -3	100	15	15.00%
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -4	50	9	18.00%
LLAVE DE ENGRAMPE 2 X 40	50	8	16.00%
LLAVE DIFERENCIAL 2 X 25 - BTICINO	40	6	15.00%
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 100 A	24	5	20.83%
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 40 A - CHINT	60	13	21.67%
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 60 A - SCHNEIDER	50	8	16.00%
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 80 A - SCHNEIDER	2	6	33.33%
LLAVE TÉRMICA 2 X 10 - BTICINO	24	5	20.83%
LLAVE TÉRMICA 2 X 16 - BTICINO	100	15	15.00%
LLAVE TÉRMICA 2 X 16 - G.E.	40	7	17.50%
LLAVE TÉRMICA 2 X 20 - STRONGER	100	16	16.00%
LLAVE TÉRMICA 2 X 25 - BTICINO	50	12	24.00%
LLAVE TÉRMICA 2 X 25 A - SICA	50	9	18.00%
LLAVE TÉRMICA 2 X 32 - BTICINO	50	10	20.00%
LLAVE TÉRMICA 2 X 40 - BTICINO	50	8	16.00%
LLAVE TÉRMICA 2 X 63 A - SICA	100	14	14.00%
LLAVE TÉRMICA 3 X 16 - CHINT	50	11	22.00%

LLAVE TÉRMICA 3 X 25 - BTICINO	12	3	25.00%
LLAVE TÉRMICA 3 X 32 - BTICINO	20	3	15.00%
LLAVE TÉRMICA 3 X 32 - CHINT	50	7	14.00%
BENTONITA SÓDICA	250	47	18.80%
CEMENTO CONDUCTIVO	150	26	17.33%
THORGEL	300	59	19.67%
ARANDELA CUADRADA CURVA 2 X 2 X 3/16	10	58	17.24%
ARANDELA CUADRADA CURVA 57 X 57 X 5MM - 18MM	10	39	25.64%
ARANDELA CUADRADA PLANA 102 X 102 X 5MM - 18MM D	10	41	24.39%
ARANDELA CUADRADA PLANA 2 X 2 X 3/16	15	53	28.30%
ARANDELA CUADRADA PLANA DE 4 X 4 X 3/16"	12	61	19.67%
ARMELLA TIRAFÓN	20	95	21.05%
CONECTOR AB DE BRONCE 3/4"	100	13	13.00%
CONECTOR AB DE BRONCE 5/8"	100	22	22.00%
CONECTOR AB DE COBRE DE 5/8"	100	14	14.00%
CONECTOR BIMETÁLICO DE 1 PERNO	150	28	18.67%
CONECTOR BIMETÁLICO DE 16 - 120MM - 2 PERNOS	150	33	22.00%
CONECTOR CONDUIT HERMÉTICO RECTO 1 1/2"	100	13	13.00%
CONECTOR CONDUIT HERMÉTICO RECTO 1/2"	100	21	21.00%
CONECTOR DE ALUMINIO DE 2 PERNOS 16 - 120	150	32	21.33%
CONECTOR DE ALUMINIO DE 3 PERNOS	75	15	20.00%
CONECTOR DE ALUMINIO FORRADO TIPO PERFORACIÓN 25 MM	100	19	19.00%
CONECTOR RECTO HERMÉTICO 3/4"	150	27	18.00%
GRAMPA PVC NC 8MM	50	8	16.00%
MANGUITO DE EMPALME 10MM	250	47	18.80%
MANGUITO DE EMPALME 16 MM	350	68	19.43%
MANGUITO DE EMPALME 25 MM	350	75	21.43%
MANGUITO DE EMPALME 70 MM	300	64	21.33%
PERNO SPITBOL 16MM	150	28	18.67%
PERNO SPITBOL 25MM	200	43	21.50%
PERNO SPITBOL 35MM	150	26	17.33%
PERNO SPITBOL 50MM	100	21	21.00%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 10 - 8	8	32	25.00%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 120 - 12	8	28	28.57%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 16 - 10	10	51	19.61%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 240 - 12	3	11	27.27%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 240 - 14	5	9	55.56%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 25 - 10	10	39	25.64%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 25 - 12	10	52	19.23%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 35	10	45	22.22%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 50 - 10	10	36	27.78%

TERMINAL DE COMPRESIÓN 6 - 6	12	61	19.67%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 70 - 10	10	46	21.74%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 70 - 12	10	29	34.48%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 95 - 12	10	28	35.71%
TERMINAL DE COMPRESIÓN C/L 10MM	200	43	21.50%
TERMINAL DE COMPRESIÓN C/L 70 MM	200	38	19.00%
TERMINAL DE COMPRESIÓN CL 25	150	30	20.00%
BASTÓN DE F°G° DE 1 1/2" X 2.00M	30	5	16.67%
BASTÓN DE F°G° DE 3/4 X 1.80M	50	10	20.00%
VARILLA COPERWELD 5/8" X 2.40M	5	11	45.45%
VARILLA DE COBRE 3/4" X 2.40M	35	6	17.14%
VARILLA DE COBRE 5/8" X 2.00 M	50	9	18.00%
VARILLA DE COBRE 5/8" X 2.40M	50	8	16.00%
PORCENTAJE DE EXISTENCIAS REGISTRADAS			21.15%

PERÍODO MAYO – JULIO 2017

ITEM	CANT. REGISTRADA	CANT. REAL	% REG.
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 8	6	6	100.00%
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 10	14	14	100.00%
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 12	15	15	100.00%
CABLE PARA PUESTA A TIERRA # 14	13	13	100.00%
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 8	4	4	100.00%
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 10	12	12	100.00%
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 12	15	15	100.00%
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 14	18	18	100.00%
CABLE AUTOMOTRIZ GPT # 16	18	18	100.00%
CABLE AUTOPORTANTE DE ALUMINIO 35MM2	220	246	89.43%
CABLE AUTOPORTANTE DE ALUMINIO 50MM2	250	225	90.00%
CABLE AUTOPORTANTE DE ALUMINIO 70MM2	100	128	78.13%
CABLE DE ALUMINIO DESNUDO 35MM2	450	478	94.14%
CABLE DE ALUMINIO DESNUDO 50MM2	520	566	91.87%
CABLE DE ALUMINIO DESNUDO 70MM2	250	214	85.60%
CABLE DE COBRE DESNUDO 9MM2	250	197	78.80%
CABLE DE COBRE DESNUDO 16MM2	400	368	92.00%
CABLE DE COBRE DESNUDO 25MM2	450	498	90.36%
CABLE DE COBRE DESNUDO 35MM2	200	231	86.58%
CABLE DE SOLDAR 1/0	120	145	82.76%
CABLE DE SOLDAR 2/0	150	174	86.21%
CABLE DE SOLDAR 4/0	100	128	78.13%

CABLE NH-80 4MM	12	12	100.00%
CABLE NH-80 6MM	20	17	85.00%
CABLE NYY 2 x 6	300	327	91.74%
CABLE NYY 3 x 6	300	258	86.00%
CABLE THW # 10	8	8	100.00%
CABLE THW # 12	17	17	100.00%
CABLE THW # 14	20	20	100.00%
CABLE VULCANIZADO 2 x 14	200	178	89.00%
CABLE VULCANIZADO 2 x 18	250	211	84.40%
CABLE VULCANIZADO 3 x 14	350	313	89.43%
EQUIPO FLUORESCENTE CON REJILLA 2 X 36W	32	32	100.00%
EQUIPO FLUORESCENTE 40W ADOSABLE	25	23	92.00%
FOCO AHORRADOR ESPIRAL 32W	43	43	100.00%
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 12W - LB	75	75	100.00%
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 23W	55	55	100.00%
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 20W	72	72	100.00%
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 15W	75	75	100.00%
FOCO AHORRADOR ECO TWISTER 12W - LC	80	74	92.50%
FAROLA ESFÉRICA SPC 70W	10	9	90.00%
LUMINARIA RAMP	12	12	100.00%
FAROLA CÓNICA SON-T 70W	11	11	100.00%
FAROLA CÓNICA SON-T 50W	8	8	100.00%
AISLADOR POLIMÉRICO SUSPENSIÓN 15KV	33	33	100.00%
AISLADOR POLIMÉRICO SUSPENSIÓN 25KV	12	12	100.00%
AISLADOR POLIMÉRICO SUSPENSIÓN 35KV	8	8	100.00%
AISLADOR POLIMÉRICO TIPO PIN 15KV HIBR	12	12	100.00%
AISLADOR POLIMÉRICO TIPO PIN 25KV HIBR	4	4	100.00%
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 53 -1	19	19	100.00%
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 53 -2	13	13	100.00%
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 53 -3	12	12	100.00%
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 53 -4	8	8	100.00%
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -1	28	28	100.00%
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -2	13	13	100.00%
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -3	11	11	100.00%
AISLADOR DE PORCELANA ANSI 54 -4	8	8	100.00%
LLAVE DE ENGRAMPE 2 X 40	5	5	100.00%
LLAVE DIFERENCIAL 2 X 25 - BTICINO	9	9	100.00%
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 100 A	3	3	100.00%
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 40 A - CHINT	15	15	100.00%
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 60 A - SCHNEIDER	6	6	100.00%
LLAVE FIJA EASY PACT 3 X 80 A - SCHNEIDER	2	2	100.00%

LLAVE TÉRMICA 2 X 10 - BTICINO	9	9	100.00%
LLAVE TÉRMICA 2 X 16 - BTICINO	17	17	100.00%
LLAVE TÉRMICA 2 X 16 - G.E.	5	5	100.00%
LLAVE TÉRMICA 2 X 20 - STRONGER	20	20	100.00%
LLAVE TÉRMICA 2 X 25 - BTICINO	15	15	100.00%
LLAVE TÉRMICA 2 X 25 A - SICA	5	5	100.00%
LLAVE TÉRMICA 2 X 32 - BTICINO	13	13	100.00%
LLAVE TÉRMICA 2 X 40 - BTICINO	9	9	100.00%
LLAVE TÉRMICA 2 X 63 A - SICA	7	7	100.00%
LLAVE TÉRMICA 3 X 16 - CHINT	6	6	100.00%
LLAVE TÉRMICA 3 X 25 - BTICINO	4	4	100.00%
LLAVE TÉRMICA 3 X 32 - BTICINO	4	4	100.00%
LLAVE TÉRMICA 3 X 32 - CHINT	12	12	100.00%
BENTONITA SÓDICA	38	38	100.00%
CEMENTO CONDUCTIVO	21	21	100.00%
THORGEL	52	52	100.00%
ARANDELA CUADRADA CURVA 2 X 2 X 3/16	50	47	94.00%
ARANDELA CUADRADA CURVA 57 X 57 X 5MM - 18MM	30	28	93.33%
ARANDELA CUADRADA PLANA 102 X 102 X 5MM - 18MM D	30	33	90.91%
ARANDELA CUADRADA PLANA 2 X 2 X 3/16	50	41	82.00%
ARANDELA CUADRADA PLANA DE 4 X 4 X 3/16"	50	48	96.00%
ARMELLA TIRAFÓN	60	60	100.00%
CONECTOR AB DE BRONCE 3/4"	20	20	100.00%
CONECTOR AB DE BRONCE 5/8"	35	35	100.00%
CONECTOR AB DE COBRE DE 5/8"	40	38	95.00%
CONECTOR BIMETÁLICO DE 1 PERNO	20	13	65.00%
CONECTOR BIMETÁLICO DE 16 - 120MM - 2 PERNOS	20	18	90.00%
CONECTOR CONDUIT HERMÉTICO RECTO 1 1/2"	25	22	88.00%
CONECTOR CONDUIT HERMÉTICO RECTO 1/2"	30	30	100.00%
CONECTOR DE ALUMINIO DE 2 PERNOS 16 - 120	45	45	100.00%
CONECTOR DE ALUMINIO DE 3 PERNOS	10	9	90.00%
CONECTOR DE ALUMINIO FORRADO TIPO PERFORACIÓN 25 MM	10	11	90.91%
CONECTOR RECTO HERMÉTICO 3/4"	12	12	100.00%
GRAMPA PVC NC 8MM	10	10	100.00%
MANGUITO DE EMPALME 10MM	60	55	91.67%
MANGUITO DE EMPALME 16 MM	75	75	100.00%
MANGUITO DE EMPALME 25 MM	80	80	100.00%
MANGUITO DE EMPALME 70 MM	70	70	100.00%
PERNO SPITBOL 16MM	15	15	100.00%
PERNO SPITBOL 25MM	30	28	93.33%
PERNO SPITBOL 35MM	50	50	100.00%

PERNO SPITBOL 50MM	15	13	86.67%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 10 - 8	50	45	90.00%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 120 - 12	20	18	90.00%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 16 - 10	60	60	100.00%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 240 - 12	10	8	80.00%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 240 - 14	10	6	60.00%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 25 - 10	50	50	100.00%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 25 - 12	60	63	95.24%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 35	75	75	100.00%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 50 - 10	60	58	96.67%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 6 - 6	80	80	100.00%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 70 - 10	55	55	100.00%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 70 - 12	35	35	100.00%
TERMINAL DE COMPRESIÓN 95 - 12	25	23	92.00%
TERMINAL DE COMPRESIÓN C/L 10MM	50	52	96.15%
TERMINAL DE COMPRESIÓN C/L 70 MM	30	31	96.77%
TERMINAL DE COMPRESIÓN CL 25	35	33	94.29%
BASTÓN DE F°G° DE 1 1/2" X 2.00M	3	3	100.00%
BASTÓN DE F°G° DE 3/4 X 1.80M	5	5	100.00%
VARILLA COPERWELD 5/8" X 2.40M	12	12	100.00%
VARILLA DE COBRE 3/4" X 2.40M	8	8	100.00%
VARILLA DE COBRE 5/8" X 2.00 M	11	11	100.00%
VARILLA DE COBRE 5/8" X 2.40M	5	5	100.00%
PORCENTAJE DE EXISTENCIAS REGISTRADAS			95.76%