

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS GLOBALES



TESIS

**PROPUESTA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS DE REPUESTOS IMPORTADOS PARA
EMPRESAS DE COMERCIALIZACIÓN DE GNV**

PRESENTADO POR EL BACHILLER

FRANKIE ALVARO MONTES TRUJILLO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS GLOBALES

LIMA, PERÚ

2019

A mi familia, por brindarme su apoyo y amor
incondicional y a Paula, por ser mi soporte
e impulsarme cada día a ser mejor.

ÍNDICE

RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
LISTA DE ACRONIMOS/SIGLAS	xiii
INTRODUCCIÓN.....	xiv
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
Formulación del problema.....	1
Problemas.....	5
Objetivos.....	6
Justificación del estudio.....	7
Alcance y limitaciones.....	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	
Antecedentes de la investigación.....	12
Bases teóricas y científicas	20
Definición de términos básicos.....	42
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	
Hipótesis y/o supuestos básicos.....	45

VARIABLES DE ANÁLISIS	46
CAPÍTULO IV: MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN	
Tipo de investigación.....	47
Métodos de investigación.....	47
Diseño específico.....	47
Población.....	48
Muestra	48
Instrumentos de recogida de datos.....	48
Técnicas de procesamiento y análisis de datos	48
CAPÍTULO V: ANÁLISIS DEL INVENTARIO DE LA EMPRESA TERPEL PERU	
Diagnóstico de inventario de la empresa Terpel Perú.....	49
Consumo de repuesto y suministros 2017-2018	49
Procesamiento actual de abastecimiento de repuestos y suministros	51
CAPÍTULO VI: PROPUESTA DE GESTIÓN EFICIENTE DE INVENTARIOS	
Programación de mantenimiento preventivo.....	55
Implementación del sistema ABC de inventarios por demanda o consumo	63
Stock de seguridad de repuestos de mayor rotación.....	66

Programación de abastecimiento mensual de repuestos	71
Abastecimiento de repuestos por importación... ..	83
Procedimientos propuestos para compra de repuestos	87
 CAPÍTULO VII: RESULTADOS OBTENIDOS	
Resultados obtenidos	93
 CAPITULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones	96
Recomendaciones	98
APÉNDICE	99
REFERENCIAS	136

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Desarrollo del parque automotor GNV por Región 1996-2016.....	1
Figura 2: Crecimiento de Estaciones de Servicio GNV a Nivel Nacional	8
Figura 3: Proyectos de Gasocentros a Nivel Nacional	9
Figura 4: Estructura de un estacionamiento de Venta al Público de GNV	37
Figura 5: Estación de Venta al Público de GNV	39
Figura 6: Procedimiento actual de abastecimiento de repuestos y suministros para Mantenimientos Preventivos y Correctivos.....	52
Figura 7: Procedimiento propuesto de compra de repuestos para Mantenimientos Preventivos	87
Figura 8: Procedimiento propuesto de compra de repuestos, materiales y/o suministros de Alta Rotación.....	90

LISTA DE TABLAS

Tablas 1: Gas Natural Vehicular en el mundo.....	14
Tabla 2: Crecimiento regional de Gas Natural Vehicular.....	14
Tabla 3: Método PEPS (Primeras en entrar, primeras en salir... ..)	27
Tabla 4: Método UPES (Últimas en entrar, primeras en salir).....	29
Tabla 5: Método Promedio Ponderado.....	31
Tabla 6: Lista de Repuestos Existentes en Terpel Perú... ..	99
Tabla 7: Detalle del Consumo de Repuestos 2017 – 2018... ..	113
Tabla 8: Resumen de consumo de repuestos 2017-2018.....	50
Tabla 9: Costo total por Tipo de Mantenimiento Preventivo... ..	55
Tabla 10: Lista de Repuesto por Tipo de Mantenimiento... ..	120
Tabla 11: Proyección de Mantenimiento Preventivos 2019.....	57
Tabla 12: Programación de Mantenimientos Preventivos 2019 – Por tipo de Mantenimiento.....	59
Tabla 13: Cantidad de Mantenimientos Preventivos del 2019.....	60
Tabla 14: Valoración Total de los Mantenimientos Preventivos 2019.....	61
Tabla 15: Clasificación ABC de Inventarios por Consumo de Repuestos.....	122

Tabla 16: Resumen de la Clasificación ABC de Inventarios por consumo.....	64
Tabla 17: Repuestos con Mayor Rotación – Clasificación “A”	64
Tabla 18: Stock de Seguridad de Repuestos de Mayor Rotación.....	67
Tabla 19: Costo Total de Abastecimiento de Repuestos de Alta Rotación	69
Tabla 20: Programa Anual de Abastecimiento de Repuestos – En Unidades	72
Tabla 21: Valoración Mensual del Abastecimiento de Repuestos	76
Tabla 22: Valoración Mensual por Tipo de Repuestos	81
Tabla 23: Viabilidad Económica por Importación de Repuestos IMW	85

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1: Resultados obtenidos con la nueva propuesta de Gestión de Inventarios.....	93
--------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE FORMATOS

Formato 1: Requerimiento de repuestos para mantenimientos preventivo.....	132
Formato 2: Solicitud de reparto de repuestos, suministros y/o materiales	133
Formato 3: Solicitud de compra de repuestos, suministros y/o materiales.....	134
Formato 4: Control y registro de horómetros de estaciones	135

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito el proponer un modelo innovador de gestión de inventarios de repuestos importados para estaciones de servicios dedicadas a la venta de GNV (Gas natural vehicular). La importancia de este gas radica en su contribución con el uso de combustibles limpios y sostenibles del medio ambiente. El estudio se realizó con datos fehacientes de la empresa Terpel Perú S.A.C. del 2017-2018. Se determina una falta de planificación e inadecuada gestión de los inventarios, que conlleva a sobre-stock de artículos sin rotación en el almacén, una sobrevalorización de los artículos referidos, una falta de programación de abastecimientos de repuestos para mantenimientos u otros contratiempos que enfrentan las empresas alrededor del mundo por un mal manejo de los inventarios. La propuesta está diseñada bajo un enfoque del modelo ABC (Activity Based Costing) de inventarios, una adecuada programación de compras de repuestos para mantenimientos correctivos y preventivos, además de demostrar que importar repuestos mejoraría la liquidez de la empresa, aprovisionamientos de artículos con una periodicidad mensual, trimestral o semestral, que permitirá establecer presupuestos reales alineado al consumo preciso de repuestos utilizados en las estaciones de servicio de GNV, así mismo, permitirá un menor desembolso en gastos por compras de repuestos y también evitar pérdidas de dinero por paradas de venta en las estaciones. Las limitaciones de la investigación están asociadas a la naturaleza emergente de la industria del GNV en el país en comparación con otras industrias en el mundo, que viene desarrollando estrategias de este negocio a pasos agigantados, entre algunas de las industrias más desarrolladas tenemos Argentina, Brasil, Italia incluso Alemania que viene aplicando un plan ambicioso para aumentar el parque de GNV.

Palabras clave: GNV, ABC, inventario, aprovisionamiento, stock, rotación

ABSTRACT

The purpose of the present investigation is to propose an innovative model for inventory management of imported spare parts for service stations dedicated to the sale of NGV (Natural Gas Vehicle). The importance of this gas lies in its contribution to the use of clean and sustainable fuels of the environment. The study was carried out with reliable data from Terpel Perú S.A.C. from 2017-2018. A lack of planning and inadequate management of the inventories is determined, which leads to over-stock of items without rotation in the warehouse, an overvaluation of the referred articles, a lack of programming of supplying of spares parts for maintenance or other setbacks that face the companies around the world for mishandling inventories. The proposal is designed under the ABC model (Activity Based Costing) of inventories, an adequate programming of spare parts purchases for corrective and preventive maintenance, in addition to demonstrating that importing spare parts would improve the liquidity of the company, the provisioning of articles with a monthly, quarterly or biannual periodicity, which will allow to establish real budgets aligned to the precise consumption of spare parts used in the NGV service stations, likewise, it will allow a lower outlay in expenses for spare parts purchases and also avoid losses of money due to sales stops in the stations. The limitations of the research are associated with the emerging nature of the NGV industry in the country compared to other industries in the world, which has been developing strategies of this business at a rapid pace, among some of the most developed industries we have Argentina, Brazil , Italy including Germany that has been applying an ambitious plan to increase the NGV automotive fleet.

Keywords: NGV, ABC, inventory, provisioning, stock, rotation

LISTA DE ACRÓNIMOS/SIGLAS

ABC: Activity Based Costing

CO2: Dióxido de Carbono

FIAEP: Fundación Iberoamericana de Altos Estudios Profesionales

FIFO: First In, First Out (PEPS: Primeras en entrar, primeras en salir)

GLP: Gas Licuado de Petróleo

GNC: Gas Natural Comprimido

GNV: Gas Natural Vehicular

COFIDE: Corporación Financiera de Desarrollo

CONAM: Comisión Nacional del Ambiente del Perú

EFM: Estación de Filtro o Medición

MINEM: Ministerio de Energía y Minas del Perú

MTC: Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú

OSIGNERMIN: Organismo Superior de la Inversión en Energía y Minería

SKU: Stock Keeping Unit

UEPS: Últimas en entrar, primeras en salir (LIFO: Last in, first out)

PEPS: Primeras en entrar, primeras en salir (FIFO: First in, first out)

INTRODUCCIÓN

La elaboración del documento es un requisito fundamental para la obtención del Título de Licenciado en Administración de Negocios Globales de la Escuela de Administración de Negocios Globales de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Ricardo Palma (URP).

La presente investigación, está compuesta de Introducción y seis capítulos. El Capítulo I incluye la formulación de los problemas, los objetivos, el alcance, las limitaciones y la justificación de este estudio. El Capítulo II discute el marco teórico y conceptual, el cual analizará dos conceptos básicos de la investigación; el desarrollo del Gas Natural Vehicular y el desarrollo de la gestión de Inventarios; ambos elementos serán analizados bajo antecedentes en un contexto nacional e internacional, el sistema de Inventarios ABC, y una descripción de las estaciones de servicio de GNV y su estructura. Las hipótesis y las variables son presentadas en el Capítulo III. El Capítulo IV se ocupa del tipo, método y diseño de investigación, los instrumentos de recogida, técnicas de procesamiento y análisis de datos.

El Capítulo V presenta los resultados de un diagnóstico realizado a la muestra del Inventario de la empresa Terpel Perú; y en el capítulo siguiente presentamos la propuesta de la investigación que permitirá llevar una gestión eficiente de los Inventarios de la empresa. En el Capítulo VII mostramos los resultados obtenidos de la investigación producto de la propuesta expuesta y que pretende mejorar la gestión de Inventarios en las empresas que comercializan GNV. Finalmente, las conclusiones y las recomendaciones son mostradas en el Capítulo VI.

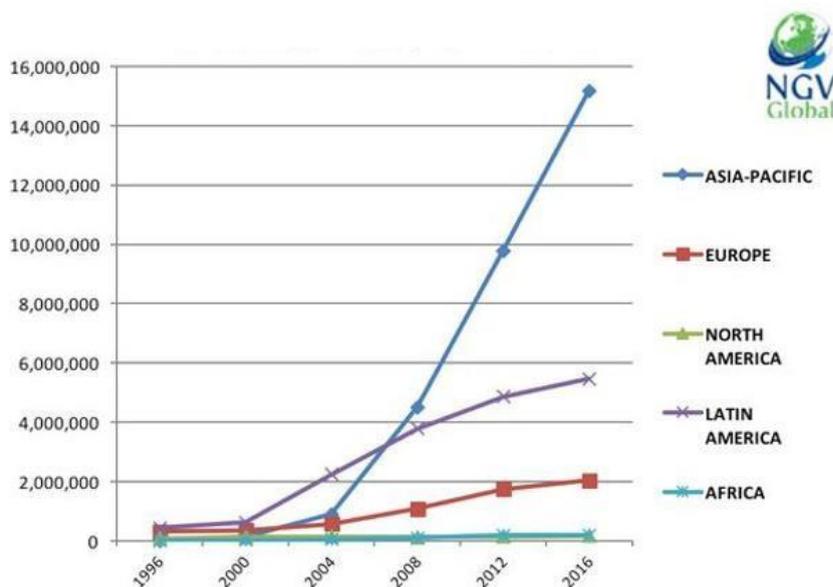
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. Formulación del problema

La industria del GNV ha venido propagándose a pasos agigantados en el mundo y viene ganando mucha preferencia en los consumidores; y es que, su precio económico y su alternativa ecológica hace que sean más los automóviles que desean utilizar este tipo de combustible. Por ello, el negocio de GNV como se le conoce al Gas Natural Vehicular en forma comprimida (GNC); ha venido creciendo de manera exponencial alrededor del mundo.

Figura 1

Desarrollo del parque automotor GNV por Región 1996-2016



Fuente: NGV Global 2017

Como observamos en la Figura 1, el parque automotor convertido a GNV ha venido incrementándose en gran medida desde el año 2000 en todas las regiones del mundo, esta información fue mostrada por la Asociación Internacional para Vehículos de Gas Natural, con sus siglas en inglés (IANGV), siendo el organismo que regula y fomenta el crecimiento y

seguridad de esta industria en el mundo.

Lo que refleja y evidencia que esta industria seguirá desarrollándose globalmente; por ello, una gestión eficiente de sus inventarios será indispensable para seguir encaminando este sector a una total globalización donde las fronteras para las empresas y en general los agentes económicos, y los mercados nacionales dejan de ser la referencia básica para su actividad.

Ahora es importante entender que en una estación de servicio existe un sistema de compresión; encargado de comprimir el gas natural para así poder abastecer a los vehículos convertidos; eso quiere decir, que las estaciones de servicio para comercializar GNV compatible con los vehículos automotores convertidos debe tener un sistema que realice todo el proceso de compresión de gas para su posterior venta; por ello, las estaciones de servicio para comercializar GNV deben contar con un gas comprimido y compatible para vehículos automotores; y para esto se pueden abastecer de dos modelos:

- Distribución de Gas Natural por red de ductos.
- Distribución de Gas Natural por sistema de transporte por módulos.

En esta investigación nos centraremos en la distribución de Gas Natural por red de ductos, y se refiere cuando una estación de servicio utiliza un sistema de tuberías enterrados, donde el gas suministrado por CALIDDA llega a la estación a través de gasoductos, encontrándose /generalmente a una presión entre los 2 y 16 bar. Aquí es donde entra a trabajar el sistema de Compresión de la Estación y eleva la presión de gas a 250 bar. El principal encargado de esta tarea es la Compresora de Gas, que luego envía el gas comprimido a botellas de alta presión para su almacenaje; de esta manera, el gas se encuentra listo para ser comercializado.

Es ahí donde centramos y analizamos algunas de las posibles mejoras en esta industria, ya que para el sistema encargado de la compresión de gas se deben realizar mantenimientos

preventivos y/o correctivos, desembolsando grandes sumas de dineros para mantener en buen estado las maquinas. Se debe tener en cuenta que este sistema de compresión, es monitoreado mediante tableros electrónicos que regula, mide, informa, y/o reporta las diferentes etapas del compresor; así como también, las horas de funcionamiento del compresor.

Es fundamental una gestión eficiente de inventarios de los repuestos; de esta manera tendremos una buena programación de compras y abastecimientos de repuestos, materiales y/o suministros, para los distintos mantenimientos sean preventivos (que depende de las horas de funcionamiento del compresor) o correctivos (depende de eventos fortuitos suscitados en estación) o para los suministros, accesorios y/o materiales utilizados mensualmente para los dispensadores o surtidores de GNV; otros.

Según la Fundación Iberoamericana de Altos Estudios Profesionales (FIAEP, 2014), el manejo inadecuado de los inventarios y de almacén, al igual que la adquisición de productos en el momento y cantidad incorrecta, incurren siempre en el aumento de costos y la disminución de beneficios, necesitando un mayor esfuerzo de parte del personal para obtener una rentabilidad reducida.

De acuerdo a la tendencia que viene mostrando los negocios de GNV, se puede evidenciar que cada vez serán más las estaciones que se dedicarán a este giro de negocio; y por ende, una mayor compra, rotación y movimientos de repuestos, materiales y/o accesorios para el compresor, cilindros de almacenamiento, dispensadores GNV, etc. Para poder controlar y gestionar eficientemente esta tendencia es necesario la implementación de un sistema de gestión que analicen los rendimientos, se administren los riesgos, y al mismo tiempo se trabaje de manera más eficiente y sostenible.

Ramones (2014) refiere que el manejo efectivo de los inventarios es esencial a fin de proporcionar el mejor servicio a los clientes, debido a que, si el manejo no es el adecuado, se pueden presentar atrasos en los pedidos o ausencia de artículos en un almacén. Todo ello, podría incurrir en gastos mayores ya que los proveedores muchas veces elevan el precio de sus repuestos cuando estos son necesitados de urgencia; caso contrario, el proveedor realiza descuentos cuando la compra es programada con anticipación y se compra grandes volúmenes o se obtiene un mayor costo de los repuestos cuando son importados con la debidamente anticipación y puestos a disposición del almacén para atender en el tiempo que es requerido evitando una ruptura de stock que podría generar paradas de venta y pérdidas monetarias. Por lo expuesto; es decisivo poner mayor énfasis a un eficiente control de los inventarios de las empresas, siendo indispensable gestionar de una manera eficiente los repuestos que son imprescindibles para el mantenimientos de todos los equipos de las estaciones GNV(compresores, dispensadores, surtidores, otros); es por ello, que para prevenir eventos mayores que produzcan pausas en las ventas, se deben cumplir con los programas de mantenimientos preventivos de los equipos o tener una mejor respuesta a cualquier incidente correctivo originado en la estación.

Finamente, la implementación de un sistema de gestión eficiente en el área de almacén e inventarios podrá abastecer de manera oportuna a los usuarios y evitará demasiadas horas en la paralización de ventas por falta de algún repuesto, material y/o suministro.

2. Problemas

2.1. Problema Principal:

¿Existe alguna relación entre una gestión eficiente para el control de inventarios de repuestos importados y una buena situación presupuestal y económica de las empresas que comercializan GNV?

2.2. Problemas Secundarios:

¿Cómo afecta la gestión de inventarios en la performance de las empresas que comercializan GNV?

¿Hay alguna relación entre un sistema de gestión eficiente de inventarios y el presupuesto real de compras para el abastecimiento de repuestos nacionales o importados?

¿Hay alguna relación entre una gestión eficiente de inventarios y un programa de abastecimientos mensuales, trimestrales y semestrales de repuestos con mayor rotación?

¿Hay alguna relación entre una gestión eficiente de inventarios y un stock de seguridad de repuestos con mayor rotación?

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Demostrar que implementar un sistema de gestión eficiente para el control de inventarios de repuestos importados mejorará la situación presupuestal y económica de las empresas que comercializan GNV.

3.2. Objetivos Específicos

Demostrar que una ineficiente gestión de inventarios afecta el rendimiento de las empresas que comercializan GNV.

Demostrar que una gestión eficiente de inventarios permite establecer un presupuesto real de compras para el abastecimiento de repuestos nacionales o importados.

Demostrar que una gestión eficiente de inventarios permite establecer un programa de abastecimientos mensuales, trimestrales y semestrales de repuestos con mayor rotación.

Demostrar que una gestión eficiente de inventarios permite definir un stock de seguridad de repuestos con mayor rotación.

4. Justificación del estudio

La presente investigación buscar establecer un solución confiable y eficiente frente a una problemática de los inventarios que aquejan a las empresas que comercializan GNV alrededor del mundo, y que también esta industria viene tomando mayor fuerza año tras año en nuestro país.

La investigación plantea gestionar y controlar los inventarios de las empresas que comercializan GNV a través de estaciones de servicio; mayormente conocido como grifos en nuestro país, mediante programaciones de los abastecimientos de repuestos nacionales e importados para los mantenimientos preventivos y correctivos del sistema de compresión, stock de seguridad de repuestos con mayor alta rotación, establecimiento de presupuestos reales alineado al consumo de repuestos de las estaciones entre otras herramientas a desarrollarse, además de demostrar que con una buena gestión la situación económica de una empresa podría mejorar notablemente.

Es sabido que el gas natural es utilizado como combustible alternativo a la gasolina y diésel por ser más económico; además que también los costos de mantenimiento son menores; sin olvidar la disminución en la emisión de gases contaminantes que supone su uso. Por tal motivo, es importante manejar los gastos y costos en cuanto a repuestos del sistema de compresión y surtidores se refiere; ya que la falta de gestión en ello, incrementaría el precio del combustible (GNV); pudiendo incluso dejar de competir con los combustibles tradicionales; caso contrario, una gestión eficiente en el área de inventarios de repuestos mantendría el gas natural como la mejor opción de combustible para vehículos; por las características ya mencionados anteriormente.

Figura 2

Crecimiento de Estaciones de Servicio GNV a Nivel Nacional

Recopilado de Boletín Informativo de Osinergmin

Desde el año 2005 donde empieza el boom del GNV para vehículos automotores en el Perú, el crecimiento de estaciones de venta de GNV ha mantenido una evolución notable, llegando a 316 hasta noviembre del 2018 a nivel nacional, siendo el período 2009-2010 donde se establecieron un mayor número de estaciones GNV respecto al año anterior con un total de 44 estaciones más. Finalmente, lo que revela el cuadro es que existe cierta estabilidad de crecimiento de nuevas estaciones de venta de GNV en el Perú; además de mostrar una notable relación con el gran crecimiento del gas natural para vehículos automotores a nivel mundial.

Es necesario tomar en cuenta que para que estos establecimientos comercialicen GNV automotor, el gas suministrado por CALIDDA o por módulos de establecimiento (camiones) necesita de un sistema de compresión que transforme el gas para ser comercializado; este proceso es realizado por mecanismos, circuitos y/o equipos especializados que necesitan de control, monitoreo, mantenimiento y supervisión determinada para su correcto

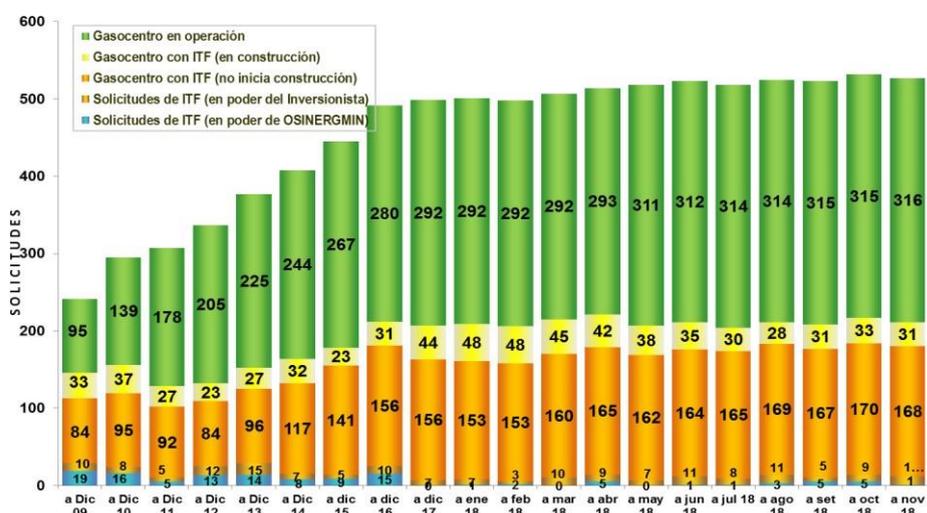
funcionamiento. Por tal motivo, es indispensable el stock de repuestos, accesorios, equipos y/o material GNV para atender las necesidades suscitadas en las estaciones.

La gran expansión de este negocio en el mundo hace que las empresas dedicadas a ello, implementen sistemas de gestión que mantengan un inventario ordenado ya que ello también impacta en las finanzas de la empresa. Los inventarios es una de las fuentes de ingresos más importantes en una empresa; de hecho, un mal control tendría un efecto perjudicial en las utilidades de la organización.

Por otro lado, se mostrará la Figura 4, donde señala los proyectos de gasocentros a nivel nacional.

Figura 3

Proyectos de Gasocentros a Nivel Nacional



Fuente: División de Supervisión Regional – Osinergmin

Cada vez son más las estaciones de servicio de venta de GNV en nuestro país, año tras año se viene implementando la construcción de nuevas estaciones para satisfacer finalmente al

parque automotor convertido, generando una alta expectativa de expansión de esta industria en el Perú.

Es importante evidenciar la cantidad de gasocentros que se encuentra en etapa de construcción, y demostrar que el negocio de GNV en el Perú ha ido expandiéndose y creciendo en los años. Hasta noviembre del 2018, se obtuvo 31 establecimientos en etapa de construcción y 168 gasocentros que cuentan con los permisos, pero aun no inician la etapa de construcción. Todo ello, demuestra la acogida que sigue teniendo el GNV automotor en las preferencias de los consumidores, siendo este tipo de combustible más limpio, sostenible y económico para las personas.

Por tal motivo y para demostrar la importancia de una implementación de gestión de inventarios en un rubro que viene mostrando una expansión global notable se presenta información y datos de una empresa que viene desarrollando una estrategia de expansión notable en el Perú como lo es la Empresa Terpel Perú S.A.C. que opera en el territorio nacional con la marca Gazel.

De acuerdo al Informe de Resultados del Primer Trimestre del 2018 (Terpel, 2018), la marca Gazel en Perú ha crecido hasta 41 estaciones, posicionando la marca con 12% de participación en el mercado de GNV de Lima y es la segunda empresa líder de distribución de GNV en el país. Por tal motivo, se presenta en la investigación esta empresa porque lleva una afianzada tendencia de inversiones, y es que desarrollar un sistema eficiente de inventarios resultará vital para continuar desarrollando y afianzando la marca Gazel.

Por otro lado; según el último reporte de almacén recopilado durante la investigación, la empresa Terpel almacena repuestos que no han tenido ninguna rotación desde el año 2012; y estos se encuentran, en un mal estado de conservación y que producto de la humedad se encuentran totalmente oxidados; también encontramos repuestos totalmente obsoletos y que

ya no podrán ser usados; todo ello incrementa aún más la sobredimensión y la valorización del stock; resultando y evidenciando la ineficiente gestión del área de inventarios de la empresa.

Finalmente, y por lo antes expuesto es crucial implementar una nueva gestión de inventarios dónde se asocien e interrelacionen todas los stakeholders involucrados; empezando desde el proveedor (parte quien suministra los repuestos) pasando por el área de Mantenimiento (área encargada del uso de los repuestos para sus mantenimientos preventivos y correctivos) hasta el área comercial (área quien gestiona y direcciona la venta en las estaciones).

5. Alcance y limitaciones

5.1. Alcance

La presente investigación toma como muestra datos obtenidos y recopilados del Área de Almacén e Inventarios de la empresa Terpel Perú S.A.C., ubicado en av. Jorge Basadre 350 – San Isidro.

5.2. Limitaciones

Las principales limitaciones encontradas fueron:

- La dificultad en la recolección de información, desagregada en variables, de un sistema de control de inventarios, debido a la falta de conocimientos técnicos del personal a cargo de las operaciones de compra y logística de las existencias, materiales, repuestos y suministros.
- Algunas otras limitaciones halladas están asociadas a la naturaleza emergente de la industria del GNV en el país en comparación con otras industrias en el mundo, y la poca información que se tiene debido a un mercado poco desarrollado en nuestro país.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

1. Antecedentes de la investigación

Para este capítulo es necesario conceptualizar dos temas importantes; primero estudiaremos y revisaremos los antecedentes históricos en el contexto nacional e internacional del desarrollo del GNV, y como segundo enfoque vamos a analizar el desarrollo de la gestión de inventarios a través de distintas investigaciones precedentes realizadas en el ámbito nacional; así como; en el entorno internacional, que, sin duda alguna, nos ha dejado un gran legado para futuras generaciones.

1.1. Antecedentes del desarrollo del GNV

1.1.1. Desarrollo del GNV en el Perú

El nacimiento del GNV en el Perú data del año 2004, cuando el gobierno peruano a través de la participación del MINEM, Produce, MTC, COFIDE y CONAM conforman un grupo de trabajo encargado de diseñar y conducir un marco normativo de promoción que incentive el consumo y la masificación del gas natural a nivel nacional, surgiendo a partir de la necesidad del estado de controlar el inicio seguro del mercado del GNV.

Por, ello mediante DS N° 006-2005-EM, del 4-2-2005, se aprobó el Reglamento para la instalación y operación de Establecimientos de Venta al Público de Gas Natural Vehicular (GNV), el mismo que en su Capítulo III establece la creación del Sistema de Control de Carga de GNV.

El mercado de combustibles ha crecido sustancialmente con el ingreso de Camisea en el 2004, en este año empieza la industria del gas natural seco en la ciudad de Lima y Callao en el sector industrial, eléctrico, residencial y vehicular reemplazando a las gasolinas, diésel y

otros, iniciándose un gran crecimiento del GLP y GNV principalmente en el sector vehicular. Hasta el año 2010, el panorama del GNV era preocupante ya que no existían políticas orientadas a un crecimiento sostenible a largo plazo, existiendo un incremento lento en el sector.

El 07 de marzo del 2009, el gobierno peruano firmó contrato con la Sociedad Concesionaria Transportadora de Gas Internacional del Perú S.A.C. (actualmente renombrado como Contugas S.A.C.) para la distribución de gas natural por red de ductos en el departamento de Ica, generando grandes oportunidades de desarrollo para los pobladores iqueños; la empresa Contugas inició sus operaciones en Ica el 14 de mayo del 2011.

En tal sentido, es necesario que el estado peruano siga impulsando el desarrollo del crecimiento de la industria del gas en el país implementando políticas sostenibles, a largo plazo que permitan ser una buena vitrina para atraer inversiones al país. También es necesario que se resuelvan las concesiones de los gasocentros en las regiones de nuestro país como Junín, Ayacucho, Cuzco, Chimbote y Piura.

Actualmente, el 100% del parque automotor de los buses del Metropolitano utiliza en toda su flota GNV, movilizandando más de 650 mil pasajeros al día, convirtiéndose en el único en el país. Gracias a Cálida, distribuidor del gas natural que abastece los diferentes gasocentros del metropolitano y Callao, al menos 1.4 millones de toneladas de CO₂ se han evitado en el periodo correspondiente entre 2005 e inicio del 2017. Según proyecciones de Osinergmin se espera que al menos 5 millones de toneladas de CO₂ sean mitigadas entre el 2016-2025, que, a su vez, serían 3.800 millones de dólares ahorrados por menor uso de gasolina.

1.1.2. Desarrollo del GNV en el Contexto Internacional

De acuerdo a la NGV Global; anteriormente conocida como la Asociación Internacional de Vehículos de Gas Natural el crecimiento del GNV en el mundo es innegable presentando un increíble incremento en la Región Asia-Pacífico.

Tabla 1

Gas Natural Vehicular en el mundo

Vehículos de gas natural en el mundo:	26,455,793
Estaciones de gas natural vehicular en el mundo:	31,246

Fuente: NGV Global

Según las estadísticas de la NGV Global, al 30 de noviembre del 2018 existían 26, 455,793 vehículos que utilizan GNV en el mundo, y 31,246 estaciones de gas natural vehicular, cifras muy importantes desde el nacimiento del gas natural como combustible vehicular.

Tabla 2

Crecimiento regional de Gas Natural Vehicular

REGIÓN	Nov-18	
	VEHÍCULOS CONVERTIDOS	ESTACIONES DE SERVICIO
Asia-Pacífico	18,509,677	18,735
Europa	1,863,167	4,893
Norte-América	205,000	1,930
Latinoamérica	5,621,350	5,480
África	256,599	208

Fuente: NGV Global

En la Tabla 2, podemos inferir que Asia-Pacífico es la región con mayor desarrollo de la Industria del Gas Natural para vehículos automotores, con una participación de vehículos convertidos del 70%; y en cuanto a las estaciones de servicio esta región posee una participación del 60% del mercado mundial.

En cuanto a la región Latinoamericana donde se encuentra el Perú, la cantidad de vehículos convertidos ocupa el 21% de participación en el mercado global y 18% de estaciones de servicio; siendo Brasil y Argentina, los países con mayor desarrollo de la industria en la región.

Por último, la región de África es la industria que posee menos participación en el mercado mundial, a pesar que países como Nigeria, Argelia y Mozambique poseen grandes reservas de gas natural.

Argentina

Argentina es el país líder mundial en el desarrollo de tecnología de GNC. Según una entrevista a Lamy (2018) en la radio Mitre de Argentina, señaló que para los próximos 20 años, tienen que trabajar para la conversión de todos los vehículos a GNC y sustituir los combustibles líquidos; además, indicó que la conversión de vehículos a gas creció un 40% desde el 2016, teniendo más de 2 millones de vehículos que circulan con GNC.

Europa

Italia es el país europeo con mayor implantación de GNC, con más de 430.000 vehículos adaptados a éste combustible (1% del parque total; 10% en algunas zonas del país) y 609 estaciones de servicio. Además, hay planes para incrementar el número de estaciones de servicio en los próximos años. Entre otras actuaciones, las autoridades centrales (Ministerio de Medio Ambiente) han llevado a cabo un acuerdo con Fiat y Unión Petrolífera para desarrollar

el uso de GNC.

Alemania posee un ambicioso plan para aumentar el parque de vehículos de GNC. Existen más de 65.000 vehículos a GNC.

Las autoridades y las mismas empresas alemanas están apostando por agresivas políticas de apoyo a la compra y utilización de vehículos de GNC. Sólo por poner varios ejemplos:

- Berlín ofrece subvenciones a partir de 333 euros por vehículo.
- Essen, Leipzig y Karlsruhe subvenciones de 1.000 euros.
- Kaiserslautern y Hannover ofertan 1 año entero de llenado gratuito para coches nuevos (estas ciudades ofrecen además una subvención de 1.300 euros por vehículo adaptado a GNC).
- Bochum ofrece repostajes gratuitos durante un año entero a los vehículos particulares (en estaciones de servicio Shell o Aral). Otra interesante modalidad de ayuda consiste en pagar una subvención a los vehículos que porten un adhesivo indicativo de su condición de consumidor de GNC: en Bonnabonan 350 euros al año; en Dresden, 444 euros; en Düsseldorf, 1.000 euros. La matriculación de vehículos de GNC ha aumentado un 50% en el último año, según Autoglobal.com.

Otros países europeos, con experiencias significativas de GNC son Holanda con un objetivo de llegar hasta los 800 000 vehículos y 700 estaciones de carga. Suecia, Suiza y Gran Bretaña, donde hay en marcha una importante campaña de promoción de este combustible. En línea con este fenómeno, marcas automovilísticas como Mercedes, Volvo, Volkswagen, Renault, Opel, Citroën, Peugeot, Ford, Fiat, IVECO y otros fabricantes tienen ya en el mercado turismos a GNC con similares prestaciones que los coches a gasoil o gasolina.

En el caso español, la penetración del GNC es muy débil. La falta que hubo de una normativa específica de apoyo a esta eficiente energía alternativa y ecológica ha sido un factor clave en la fragilidad de la oferta y demanda que a día de hoy existe. La razón está en la inexistencia

hasta ahora de políticas de incentivación legal y fiscal para los combustibles alternativos y en la hasta ahora relativamente baja concienciación social respecto al problema de la contaminación ambiental. Así, según estudios de la empresa Natural Gas Energy (Gas Natural), el ámbito del GNC quedaba reducido a autobuses urbanos, camiones de limpieza y recogida de basuras y carretillas elevadoras. Esto nos da un parque de 1.500 vehículos de gas natural en total de los cuales 760 son buses y 611 son camiones de recogida de residuos, con 36 estaciones de carga, siendo solo una de ellas pública.

1.2. Antecedentes de los Inventarios

Manco (2014) afirma que los egipcios y demás pueblos de la antigüedad desde tiempos inmemorables, acostumbraban almacenar grandes cantidades de alimentos para ser utilizados en los tiempos de sequía o de calamidades. Es así como surge el gran problema de los inventarios, como una forma de hacer frente a los periodos de escasez; que asegurarán la subsistencia de la vida y el desarrollo de sus actividades normales. Esta forma de almacenamiento de todos los bienes y alimentos necesarios para sobrevivir motivó la existencia de los inventarios.

1.2.1. Investigaciones Nacionales sobre Inventarios

Álvarez (2009), en su trabajo de investigación “Análisis y propuesta de implementación de pronósticos y gestión de inventarios en una distribuidora de productos de consumo masivo” presentada a la Pontificia Universidad Católica del Perú, explica que la planificación de compras de la empresa de manera empírica o en base al criterio del encargado del almacén es un camino de repuesta rápida para ejecutar la actividad; pero esto genera gran margen de error ya que no se actúa de manera metodológica y procedimental. De la misma manera, sucede con todos los procesos que requieren de mucho trabajo manual, derivando nuevamente en muchos errores y pérdida de tiempo en reprocesos por fallos humanos. La investigación recomienda

tener una planificación de la demanda, lo que evitará tener grandes cantidades de productos en almacén generando un capital congelado.

Mientras Goicochea (2009), señala en su trabajo de investigación “Sistema de control de inventarios del almacén de productos terminados en una empresa metal-mecánica” presentada a la Universidad Ricardo Palma, que es necesario tener implementado un sistema integral de la información de las áreas involucradas (compras, despachos, planeamiento) con el fin de agilizar los procesos y planificar con mayor eficiencia para adelantarse a los quiebres de stock, reponiendo los lotes de producción antes de no encontrarlos en almacén.

Por otra parte, Misari (2012), concluye en su investigación “El control interno de inventarios y la gestión en las empresas de fabricación de calzado en el distrito de Santa Anita” que, una correcta revisión periódica y sistemática de los inventarios físicos nos podrá ayudar a tomar una mejor decisión sobre los productos más demandantes; así como también, los productos que no han tenido mayor rotación, lo que impulsaría a las empresas a organizar agresivas campañas de marketing para evitar pérdidas en la empresa con existencias estáticas.

Albujar (2014), en su trabajo de investigación “Estrategias de control de Inventarios para optimizar la producción y rentabilidad de la empresa Agro Macathon S.A.C.” presentada a la Universidad Autónoma del Perú, tiene como objetivo identificar las debilidades en el sistema actual de control de inventario de mercancías en la empresa; así como, diseñar y proponer un plan para la implementación de un nuevo sistema para control de inventario. Finalmente, la investigación recomienda tener un registro de todas las entradas y salidas de todas las existencias de la empresa, de esta manera se podrá determinar qué cantidad (kg) de cada producto sirve para la elaboración y la combinación del concentrado (producto terminado).

Con este Kardex, la empresa conocerá el tiempo que será necesario comprar los insumos, de tal manera, que no podrá excederse ni quedarse sin stock. Con la información precisa de la actividad real, se procede a realizar los indicadores financieros para conocer si la rentabilidad y producción están optimizándose.

1.2.2. Investigaciones Internacionales sobre Inventarios

Bajo el principio de adopción de estándares internacionales para el manejo de inventarios surge la investigación de Morillo y Orozco (2009), para optar el título de contador público en la Universidad de Carabobo de Venezuela en su trabajo de grado “Diseño de una propuesta para el mejoramiento del manejo de los inventarios enfocados en la adopción de la Norma Internacional de Contabilidad número dos (NIC2) en empresas comerciales”, sugiere la necesidad de acoger una Norma Internacional de Información financiera para armonizar e consolidar las distintas prácticas contables en sustitución a los Principios de Contabilidad de Venezuela. El trabajo se concentra en la necesidad de controlar los inventarios mediante manuales y procedimientos que permita a la empresa monitorear, garantizar y clasificar los inventarios, y de esta manera se obtendrá estados financieros fiables y que puedan ser mostrados y entendidos en cualquier parte del mundo.

Por otro lado; Bohorquez (2014) señala en su investigación sobre “Implementación de una norma internacional de inventarios en Colombia” que la implementación de las normas internacionales de información financiera (NIIF) en Colombia sigue la tendencia de globalización y armonización de la información contable que permitirá que los estados financieros sean comparables entre países. Este punto es importante de analizar; la implementación de esta norma no sólo en Colombia sino también en todo el mundo ahorraría mucho dinero y tiempo en cuanto a conversiones de estados financieros se refiere, ya que

serán inmediatamente comparables. La investigación también pretende evidenciar que tener nuevos estándares de contabilidad no permiten la valuación del inventario utilizando el método últimas en entrar, primeras en salir (UEPS), ya que de esta manera se pretende manipular las utilidades al registrar mayores valores como costo, disminuyendo así las ganancias y generando un menor impuesto a la renta que pagar.

Nail (2016), recomienda en su investigación “Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de Sociedad Repuestos España Limitada” presentada a la Universidad Austral de Chile para optar el título de Ingeniero Civil Industrial, la posibilidad de realizar alianzas estratégicas con los principales proveedores de repuestos; de esta manera, se podrá eliminar la demanda insatisfecha de la compañía ya que tendremos siempre los repuestos solicitados en stock. Esta alianza también beneficiaría a la empresa porque se eliminaría los activos inmovilizados ya que los productos no serán propios si no de los proveedores. El trabajo también concluye que el sobre stock de productos nos incurren en gastos de almacenamiento, utilizando además espacio en almacén de productos inmovilizados que no generan ningún tipo de utilidad a la empresa.

2. Bases teóricas y científicas

2.1. Inventarios

Manco (2014) señala que el término inventario involucra los bienes en espera de venta (mercancías de una empresa comercial o los productos terminados de un fabricante), los artículos en proceso de producción y los artículos que serán consumidos directa o indirectamente en la producción. Esta definición de los inventarios excluye los activos a largo plazo sujetos a depreciación o los artículos que al usarse serán así clasificados.

Para la Norma Internacional de Contabilidad N°2 (NIC 2, 2004), los inventarios son activos

mantenidos para ser vendidos en el curso normal de la operación, en proceso de producción con vistas a esa venta o en forma de materiales o suministros, para ser consumidos en el proceso de producción, o en la prestación de servicios.

Según Cruz (2017), un inventario cualquier sea su naturaleza ayuda al aprovisionamiento de sus almacenes y bienes ayudando al proceso comercial o productivo, y favorece la disposición del producto frente al cliente.

2.2. Importancia de la gestión de Inventarios

Cruz (2017), indica que los inventarios consisten en un listado ordenado, detallado y valorado de los bienes de una empresa. Los bienes de la empresa se encuentran ordenados y detallados dependiendo de las características del bien que forman parte de la empresa, agrupando los que son similares y valorados, ya que se deben expresar en valor económico para que formen parte del patrimonio de la empresa. Un inventario se fundamenta y está muy relacionado con dos funciones básicas en la empresa y su logística, como son la función de aprovisionamiento y distribución, ya que la empresa debe tener un gran control de sus inventarios para realizar los aprovisionamientos adecuados y a tiempo y lograr atender a la demanda de su producto:

El autor indica que los objetivos que persigue todo inventario son:

- Reducir los riesgos manteniendo los stocks de seguridad de la empresa.
- Reducir los costes ya que permite programar las adquisiciones y la producción de la empresa de forma más eficiente.
- Reducir las variaciones entre la oferta de la empresa y la demanda de los clientes.
- Reducir los costes de distribución del producto, ya que permite programar el transporte.

Lopez (2014) indica que la importancia de una buena gestión de los inventarios es crucial para el correcto mantenimiento del flujo de mercancías entre producción, proveedores y clientes, lo que garantiza la eficacia de los sistemas de producción o aprovisionamiento, y que a su vez repercute en la maximización de los beneficios y el lucro para las empresas. Es obvio decir que un buen control de inventarios es sumamente importante para la alta gerencia y la toma de decisiones; cabe decir, que los inventarios es capital para la empresa en forma de material, ya que tiene un valor y costo para las compañías; mucho más aún para aquellas sociedades que se dedican a la venta de productos. (p.13) El desafío que enfrenta los inventarios hoy en día está en decidir cuánto se necesitan para cumplir con los requerimientos del mercado; lo que implica, decidir qué cantidad se requiere, cuando se debe colocar los pedidos, también como se debe recibir almacenar y llevar el registro del inventario, siendo el objetivo principal sostener los costos bajos y tener los suficientes productos terminados para la reposición de los productos consumidos. Meana (2017) señala que el objetivo de los inventarios es confirmar y/o verificar el tipo de existencias de que disponemos en la empresa, mediante un recuento físico de los materiales existentes; y de esta manera, confrontarlos con los datos anotados en nuestra base de datos. La importancia de hacer un inventario reside en que nos va a proporcionar una serie de factores de valoración pormenorizada de las mercancías de las que disponemos al día. El autor expresa que tener inventariado nuestro almacén es importante por las siguientes funciones: (p.3)

- Tendremos localizadas todas nuestras existencias,
- Nos permitirá conocer la aproximación del valor total de las existencias,
- Ayudará a conocer que productos son de alta y baja rotación,
- Favorecerá a una mejor organización de la distribución del almacén tomando en cuenta las estadísticas de nuestros inventarios.

2.3. Criterios para la elaboración de inventarios

Meana (2017), señala los siguientes criterios para la elaboración de inventarios, entre ellos tenemos: (p.11)

- Temporal

Es usado también en empresas pequeñas que tengan pocas referencias y unidades, ya que no tenemos al día el stock inventariado, y si queremos saber qué productos tenemos disponibles, el costo de esos productos, etc., lo que tenemos que realizar es el conteo del producto en el momento.

Es un sistema inventariado poco fiable, por lo que nos puede dar problemas de rotura de stock, ventas de productos, realización de pedidos, pérdidas desconocidas, etc.

- Cíclico o rotativo

Los inventarios se cuentan en intervalos regulares. Este sistema permite contar con más frecuencia los artículos de alta rotación que los de menos rotación.

Marcamos todos los artículos en la base de datos del almacén y mediante el método de valoración ABC, los agrupamos según su coste y rotación, y de esta manera vamos a saber en qué categoría se encuentra cada artículo para definir los inventarios de tiempo de recuento.

Con este sistema de inventario vamos a conseguir:

- Minimizar el capital invertido.
- Controlar todos los artículos inventariados.
- Controlar las roturas de stocks por falta de mercancía.

- Por familias

Este criterio consiste en dividir el inventario por grupos de familias, productos, secciones u otros; de tal manera, que con este sistema se puede ir haciendo el inventario de las instalaciones o del almacén durante un periodo de tiempo concreto y sin tener que cerrar todas las instalaciones. Por ejemplo, en un supermercado se puede hacer el inventario en la sección

de los productos de limpieza sin necesidad de cerrar otras secciones de venta al público.

- Por estanterías

Este método es uno de los más utilizados durante los inventarios. Los productos generalmente están colocados en estanterías para su localización, por familias, secciones, etc. Este sistema facilita la correcta gestión de los productos de nuestro inventario, debemos procurar que los de más rotación y demanda estén más bajos o a nivel medio de cara a su recogida por parte de los clientes.

- Otros

- Inventario de anticipación: se anticipa a periodos de alta demanda de algunos productos.
- Inventario en tránsito: es el inventario que realizamos de los artículos que hemos solicitado a nuestros proveedores. Se muestran los artículos que han sido pedidos y que aún no han sido recepcionados.
- Inventario mínimo: la mínima cantidad de productos inventariados en el almacén.
- Inventario de previsión: se realiza con el fin de cubrir posteriores necesidades de suministro de algunos productos.

2.4. Tipos de inventarios

Manco (2014) afirma que en los inventarios la clasificación es de acuerdo a su utilización, y entre ellos se puede tener: (p.114)

- Inventarios de Materias primas

Este tipo de inventario se refiere a los materiales que son directamente utilizados para la fabricación del producto; en otras palabras, son los insumos básicos que deben incorporarse durante el proceso de fabricación del producto final. En toda actividad industrial incurren en una variedad de artículos (Materias primas) y materiales, los que serán sometidos a un proceso para obtener al final un artículo terminado o acabado. A los materiales que intervienen en

mayor grado en la producción se les considera materia prima, ya que su uso se hace en grandes cantidades importantes para el producto terminado.

- Inventarios de Productos en Proceso

Este tipo de inventario se refiere a los productos que se encuentran parcialmente terminados y que se encuentran en un estado intermedio de producción y a los cuales se les aplico la labor directa y gastos indirectos al proceso de producción en un momento determinado. Debemos tomar en cuenta que una de las principales características de estos productos se base a su valor del mismo; ya que este va incrementándose a medida que es transformado con la materia prima para finalmente convertirse en un producto terminado.

- Inventarios de productos terminados

Esta categoría comprende los artículos transferidos por el departamento de producción al almacén de productos terminados por haber alcanzado su grado de terminación total, y que a la hora de la toma física de inventarios se encuentren aun en los almacenes. Generalmente son los productos de mayor valor dentro de nuestro almacén debido al proceso de fabricación, composición, transformación y/o conversión sufridos durante toda la etapa de producción. También este tipo de producto depende mucho de la demanda de ese momento; eso quiere decir, tendremos un mayor nivel de inventario de productos terminados si la venta o el consumo de los mismos son baja.

- Inventarios de Materiales y suministros

En este concepto se toma en cuenta los materiales con los que se elaboran los productos en una empresa, pero que no pueden ser cuantificados de manera exacta. Como por ejemplo: clavos, tornillos, lubricantes, combustible, pintura, entre otros.

- Inventarios de Seguridad

Este tipo de inventarios es comúnmente utilizado para evitar el desabastecimiento de productos, sea por variación de las demoras en las entregas, por cualquier imprevisto en el

incremento de la demanda o por cualquier emergencia durante el proceso de producción. Normalmente la importancia de este tipo de inventario está ligado al nivel y calidad del servicio; o a las respuestas inmediatas suscitadas ante cualquier urgencia y/o emergencia.

2.5. Métodos de valuación de inventarios

El método de valuación de inventarios debe ser aquel que escoja la empresa para determinar el costo de venta razonable, para asociarlo en el momento del ingreso por venta, el cual debe revelarse en nota a los estados financieros. (Fierro, 2009, p. 170)

Los métodos de valoración o también conocidos como valuación de inventarios son técnicas comúnmente utilizada para seleccionar y asignar una base monetaria específica a nuestro inventario. La valuación de inventarios es un método valioso a tomar en cuenta cuando los costos de adquisición son diferentes.

- Identificación específica

Fierro (2015) explica que este método consiste en identificar el costo particular de la mercancía que se vende. Este método facilita en las empresas donde son pocos los artículos tales como carros, aviones, lotes. El método tiene bastante coincidencia con los anteriormente expuestos. (p. 172)

- Primeras en entrar, primeras en Salir (PEPS)

Comúnmente conocido como método FIFO por sus siglas en inglés (FIRST IN, FIRST OUT), este método indica que el costo de las existencias en salir sigue el orden en el que entraron; eso quiere decir, las primeras compras serán las primeras que deberán salir del almacén asumiendo su costo de adquisición, tal y como se muestra en el cuadro siguiente.

Tabla 3

Método PEPS (Primeras en entrar, primeras en salir)

MÉTODO PEPS								
CONTROL DE ALMACÉN								
FECHA	CANTIDAD		EXISTENCIAS	COSTO UNITARIO (S/)		VALORES (S/)		SALDO (S/)
	ENTRADA	SALIDA		ENTRADA	SALIDA	DEBE	HABER	
15/06/2017	20		20	S/55.00		S/1,100.00		S/1,100.00
19/07/2017	25		45	S/60.00		S/1,500.00		S/2,600.00
30/08/2017	20		65	S/58.00		S/1,160.00		S/3,760.00
10/09/2017		20	45		S/55.00		S/1,100.00	S/2,660.00
12/09/2017		20	25		S/60.00		S/1,200.00	S/1,460.00

- Últimas en entrar, primera en salir (UEPS)

Comúnmente conocido como método LIFO por sus siglas en inglés (LAST IN, FIRST OUT), este método indica que las últimas existencias que entraron al inventario serán las primeras que deberán salir; eso quiere decir, las últimas compras serán las primeras que deberán salir del almacén asumiendo su costo de adquisición, tal y como se muestra en el cuadro.

Tabla 4

Método UEPS (Últimas en entrar, primeras en salir)

MÉTODO UEPS								
CONTROL DE ALMACÉN								
FECHA	CANTIDAD		EXISTENCIAS	COSTO UNITARIO (S/)		VALORES (S/)		SALDO (S/)
	ENTRADA	SALIDA		ENTRADA	SALIDA	DEBE	HABER	
15/06/2017	20		20	S/55.00		S/1,100.00		S/1,100.00
19/07/2017	25		45	S/60.00		S/1,500.00		S/2,600.00
30/08/2017	20		65	S/58.00		S/1,160.00		S/3,760.00
10/09/2017		20	45		S/58.00		S/1,160.00	S/2,600.00
12/09/2017		20	25		S/60.00		S/1,200.00	S/1,400.00

Fuente: Elaboración Propia

- Costo promedio ponderado

Fierro (2009) explica que el costo promedio se obtiene al dividir el saldo en valores por la cantidad de artículos en existencia, por cada nueva entrada de artículos, se modifica el costo promedio ponderado si las unidades tienen precios nuevos. Las salidas de mercancías o materiales se costean por el último costo promedio ponderado. (p. 170)

Tabla 5

Método Promedio Ponderado

MÉTODO PROMEDIO PONDERADO								
CONTROL DE ALMACÉN								
FECHA	CANTIDAD		EXISTENCIAS	COSTO UNITARIO (S/)		VALORES (S/)		SALDO (S/)
	ENTRADA	SALIDA		ENTRADA	SALIDA	DEBE	HABER	
15/06/2017	20		20	S/55.00		S/1,100.00		S/1,100.00
19/07/2017	25		45	S/60.00		S/1,500.00		S/2,600.00
30/08/2017	20		65	S/58.00		S/1,160.00		S/3,760.00
10/09/2017		40	45		S/57.67		S/2,306.67	S/1,453.33

2.6. Sistema ABC de inventarios

Según (Flamerique, 2017) En 1897, Vilfredo Pareto, sociólogo y economista italiano observó que el 20% de las personas tenían el 80% del poder político y económico, mientras que el resto, o sea, el 80% de la población, solo tenía el 20% del poder y de la riqueza. Es lo que actualmente se llama ley del 20/80 o ley de Pareto.

Esta ley es aplicable a todos los entornos, tanto empresariales como personales. A nivel de organización, se aplica especialmente en ámbitos como el control de calidad, las entradas, las salidas, la logística, la distribución o la gestión de inventarios.

El sistema denominado “ABC” por sus siglas en inglés (Activity Based Costing) puede ser aplicado a todas las empresas que manejan dentro de sus inventarios diversas existencias que se le denominan SKU; por sus siglas en inglés (Stock-Keeping Unit); y que en el día a día estas pueden ser sujetas a distintas transacciones; como ingresos por compra, transferencias de almacén o salidas por venta del inventario, dependiente del tipo de existencia (rotativo, crítico, cíclico, etc).

Se sabe que en un almacén un % reducido de artículos representa un alto % del valor de los inventarios; caso contrario, un % elevado de artículos puede representar un pequeño % de dicho valor. Es por ello, que el método ABC es una útil herramienta para clasificar por importancia relativa los diversos SKU existentes en una compañía cuando existe una gran variedad de existencias y no se puede destinar el mismo tiempo ni los mismos recursos a cada uno de ellos.

Según Lokad Quantitative Supply Chain (Coling, 2017) el método ABC establece que, al revisar el inventario, una empresa debería clasificar los artículos o existencias del almacén en tres grupos, de la A a la C.

Según (Guerrero, 2011) dentro de los sistemas más comunes, se encuentran:

El método ABC puede mostrar una clasificación basado en:

- Por consumo y/o demanda de artículos

En esta clasificación ABC se toma en cuenta el consumo y/o la demanda de los productos, artículos, suministros, materiales, etc. Esta clasificación es la más importante de la investigación ya ella será aplicada en capítulos posteriores en los datos recopilados de la empresa Terpel.

La clasificación propone el siguiente método:

- Artículos A: Son bienes cuyo consumo sea semanal, mensual, anual, etc. (depende del tipo de análisis a realizar y del giro del negocio) es el más elevado o rotativo. El 70-80% del consumo de artículos de la empresa generalmente representa solo entre el 10 y el 20% de los artículos del inventario.
- Artículos B: son artículo de una clase intermedia, con un consumo y/o demanda media. Ese 15-25% de consumo de artículos generalmente representa el 30% de los artículos del inventario.
- Artículos C: son artículos con el menor consumo. El 5% del consumo de artículos generalmente representa el 50% de los artículos de inventario.

- Por precio unitario de los artículos

Éste método es el más sencillo de aplicar, pero se requiere de un buen criterio de quien lo aplique, ya que es posible que se realice una sub-clasificación dentro de cada rango de importancia A, B o C.

Los siguientes pasos son adecuados para su aplicación

- Paso 1: realizar un promedio de los precios unitarios de los inventarios de los productos en un determinado periodo
- Paso 2: ordenar los artículos del inventario en orden descendente con base en su precio.
- Paso 3: clasificar como artículos tipo A, al 15% del total de artículos. Estos artículos

deben corresponder a los primeros del listado.

- Paso 4: clasificar como artículos tipo B, al 20% de los artículos restantes en el mismo orden.
- Paso 5: clasificar como productos tipo C al restante de los artículos. Estos corresponden a los del menor valor.
- Paso 6: con base en la clasificación se establece las políticas de control y periódicamente de los pedidos

- Por valor total de los artículos

Éste método es muy similar al método anteriormente mencionado para clasificar por precio o costo unitario; sólo que se toma en cuenta para la clasificación el valor total del inventario y requiere que el analista fije un nivel o porcentaje de importancia para cada nivel de clasificación.

Los siguientes pasos son adecuados para su aplicación

- Paso 1: promediar los valores totales invertidos en los inventarios de los productos de un determinado período.
- Paso 2: ordenar los artículos del inventario en orden descendente con base en el total de dinero invertido.
- Paso 3: clasificar como artículos tipo A, al porcentaje del total de artículos que determine el analista para esta clasificación. Estos artículos deben corresponder a los primeros del listado.
- Paso 4: clasificar como artículos tipo B, a la cantidad de productos que correspondan al porcentaje determinado con base en la importancia para esta clasificación.
- Paso 5: clasificar como productos tipo C el resto de los artículos. Estos corresponden a los de menor inversión en el inventario.

- Paso 6: con base en la clasificación se establecen las políticas de control y periódicamente de los pedidos.

- Por utilización y valor

Para este método sólo se toma en cuenta, mediante datos históricos, la utilización o consumo de cada uno de los artículos con su correspondiente costo. Al igual que en el método anterior se requiere que el analista fije un nivel o porcentaje de importación para cada nivel de clasificación.

Los siguientes pasos son adecuados para su aplicación

- Paso 1: Recopilar el consumo de cada artículo en una misma unidad de tiempo y el costo de cada unidad de producto. Con base en estos datos se obtiene el valor del inventario consumido.
- Paso 2: ordenar los artículos del inventario en orden descendente con base en el valor del inventario consumido.
- Paso 3: clasificar como los artículos tipo A, al porcentaje del total de artículos determinado por el analista para esta clasificación. Estos artículos deben corresponder a los primeros del listado.
- Paso 4: clasificar como artículo tipo B, a la cantidad de productos que correspondan al porcentaje determinado con base en la importancia para esta clasificación.
- Paso 5: clasificar como productos tipo C al resto de los artículos. Estos corresponden a los de menor valor dentro de los productos consumidos.
- Paso 6: con base en la clasificación se establecen las políticas de control y periodicidad de los pedidos.

- Por su aporte a las utilidades

En este método la clasificación de los productos se realiza de la misma forma que se utilizó el método en la clasificación por precio unitario; con la diferencia que se realiza con el dato de utilidades de cada uno de los productos. Como es evidente se requiere calcular el precio de venta y los costos unitarios de cada una de las referencias.

A través de esta categorización, las empresas podrán identificar puntos claves de inventario y separarlos del resto de los artículos, especialmente a aquellos que son numerosos, pero no rentables. (Colling, 2017)

2.7. Estación de servicio

Una estación de servicio; comúnmente conocido como grifo en nuestro país, es un establecimiento donde se venden combustibles al parque automotor. Generalmente, las estaciones de servicio pueden comercializar gasolinas, diésel (derivados del petróleo), pero también pueden ofrecer combustibles alternos como Gas Licuado de Petróleo (GLP), gas natural vehicular (GNV) en su forma comprimida (GNV) y licuada (GNL); así como también biodiesel u otros. Hoy en día, observamos un gran desarrollo en una estación de servicio ya que no sólo encontramos venta de combustibles; teniendo ahora tiendas de conveniencia, supermercados, talleres mecánicos u otros servicios.

2.7.1. Estructura de una Estación de Servicio GNV

Figura 4

Estructura de un establecimiento de Venta al Público de GNV



Fuente: OSINERGMIN – Organismo Superior de la Inversión en Energía y Minería

Una estación de servicio tiene la siguiente estructura siendo el sistema de compresión el pulmón por el cual el gas natural se comprime para ser comercializado.

1. Red de Distribución: la red de distribución es un sistema enterrado que a través de tuberías CALIDDA abastece gas natural a los establecimientos
2. Tuberías de conexión
3. Válvulas de servicio

4. Acceso de ingreso a la cometida
5. Estación de filtrado y medición (EFM): etapa donde el gas sufre algunos filtros para eliminar todo tipo de partículas ajena al gas.
6. Recinto de EFM
7. Tubería de baja presión: traslada el gas natural suministrado por CALIDDA al sistema de compresión.
8. Compresor: encargado de comprimir el gas a 250 bares; denominado como el pulmón de una estación de servicio.
9. Tanques de almacenamiento: encargado de almacenar el gas comprimido para su posterior venta a través de los surtidores.
10. Bunker: cuarto de operaciones del sistema de compresión
11. Tubería de alta presión: encargado de transportar el gas comprimido a los surtidores.
12. Surtidores: son los equipos que tienen la tarea de abastecer y suministrar de GNV a los automóviles.
13. Tablero de control: son tableros eléctricos que comandan y protegen los compresores y surtidores, contiene la información que necesita para controlar la estación de servicio.
14. Subestación eléctrica.

2.7.2. Funcionamiento de una estación de servicio GNV

Para que el gas esté listo para su comercialización sufre un proceso de compresión desde que llega de forma natural a través de tubería enterradas abastecido por CALIDDA, donde generalmente se encuentra en presiones entre los 2 y los 16 bar.

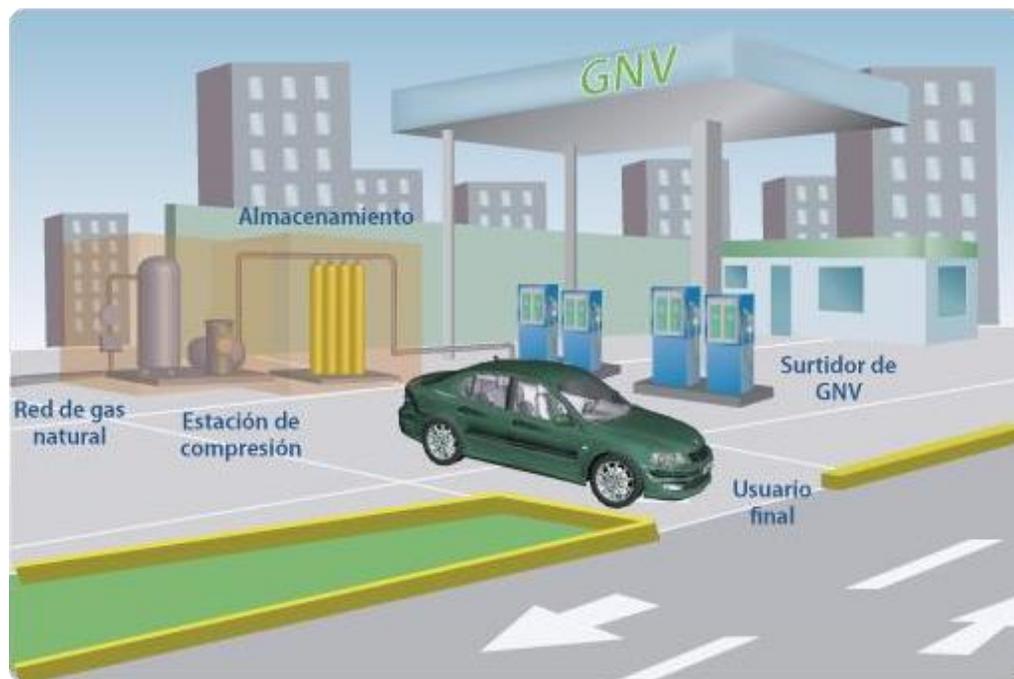
Un compresor específico de GNC aspira el gas natural del gasoducto y lo eleva a una presión de 250 bar.

El GNC comprimido es enviado al almacenaje compuesto por un grupo de botellas de alta presión a 250 bar. Éste almacenaje es el que garantiza que la estación tenga una presión constante de combustible y que esté listo para ser comercializado.

Desde el conjunto de almacenaje el GNC se conduce por una canalización de alta presión hasta los dispensadores específicos. Los dispensadores son los dispositivos con los que se abastece el GNV a los vehículos rápidamente y de manera similar a los de combustibles líquidos.

Figura 5

Estación de Venta al Público de GNV



Fuente: OSINERGMIN – Organismo Superior de la Inversión en Energía y Minería

2.7.3. Mantenimientos al sistema de compresión de Estaciones GNV

Según la Real Academia Española (RAE, 2018), un mantenimiento es el conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que instalaciones, edificios, industrias, etc., puedan

seguir funcionando adecuadamente. Un mantenimiento garantiza la existencia de un servicio dentro de una calidad esperada.

La definición de mantenimiento va diferir dependiendo del punto de vista o al rubro al cuál este enfocado. Algunas otras definiciones son:

- Conjunto de acciones necesarias para realizar inspecciones periódicas o para reparar un aparato, dispositivo que al fallar se pone de nuevo en estado de funcionamiento para que continúe dando servicio (Creuss, 1992)
- Administración de todos los activos que posee una compañía, basada en la maximización del rendimiento sobre inversión de activos (Wireman, 2001)
- El mantenimiento es la actividad humana que conserva la calidad del servicio que prestan las máquinas, instalaciones y edificios en condiciones seguras, eficientes y económicas, puede ser correctivo si las actividades son necesarias debido a que dicha calidad del servicio ya se perdió y preventivo si las actividades se ejecutan para evitar que disminuya la calidad de servicio (Newbrough, 1998)

Los objetivos de un mantenimiento al sistema de compresión de un establecimiento de GNV asegura la competitividad de la empresa, también:

- Satisface todos los requisitos del sistema de calidad de la empresa.
- Cumple con todas las normas de seguridad y medio ambiente de la empresa.
- Cooperar a la generación de utilidades por la empresa por medio de una buena producción.

Dentro de las actividades necesarias en una estación de servicio para continuar con las ventas, están los mantenimientos que se realiza a todo el sistema de compresión de gas de la estación

(compresor, recinto de EFM, válvulas, surtidores, etc.), los mantenimientos pueden ser:

- Mantenimiento Preventivo

Esquivel y Martínez (2009) afirman que este tipo de mantenimiento se refiere a la actividad humana desarrollada en los bienes físicos de una empresa, con el fin de garantizar que la calidad de servicios que estos proporcionan continúe dentro de los límites establecidos, esto basándose en el conocido principio de que es mejor prevenir que curar. En otras palabras; un mantenimiento preventivo tiene la finalidad de prever, anticiparse y encontrar posibles fallos que puedan tener los equipos y maquinas antes de que puedan surgir y provoquen fallas que ocasionen parada de ventas.

- Mantenimiento Correctivo

Es aquel tipo de mantenimiento que corrige los defectos observados en los equipamientos o instalaciones, es la forma más básica de mantenimiento y consiste en localizar averías o defectos y corregirlos o repararlos. Este tipo de mantenimiento es sinónimo de reparar aquello que estaba averiado, ya que se realiza luego que ocurre una falla o avería en el equipo que por su naturaleza no pueden planificarse en el tiempo, presenta costos por reparación y repuestos no presupuestados, porque puede implicar el cambio de algunas piezas del equipo en caso de ser necesario.

3. Definición de términos básicos

- **Abastecimiento.** La etapa de abastecimiento se concentra el cómo, donde y cuando se consiguen y suministran las materias primas para fabricación de productos terminados. Es la etapa relacionada con la función de compra, adquisición o abastecimiento de materias primas, insumos y soluciones complejas para el desarrollo de las actividades de fabricación o producción. (Bowersox, 2007)
- **Estación de Servicio:** Lugares donde se vende Gas Natural Vehicular, también conocido en nuestro país como grifos.
- **Almacén.** El almacén de productos o materiales es una necesidad para la mayoría de las empresas industriales, comerciales o de servicios. En su actividad, estas organizaciones necesitan compensar los desequilibrios entre la oferta y la demanda. La demanda de un producto (inducida o real) normalmente no coincide en cantidad y tiempo con la oferta del mismo, ya sea por la demora en su producción, la distancia con respecto al cliente o la estacionalidad, entre otros motivos. Por lo tanto, el almacenamiento constituye un recurso para equilibrar las compras y las ventas mediante la regulación de los flujos de adquisiciones y entregas. (Flamarique, 2017, p.10)
- **Estación de compresión.** Establecimiento que cuenta con los equipos necesarios para realizar el proceso de compresión y almacenamiento a una presión máxima de trabajo de 250 bar, para su posterior transporte y comercialización de GNC.
- **Compresores.** Son máquinas especialmente diseñadas y construidas para aumentar la presión de los gases; en este caso, el gas natural para vehículos.
- **Existencias.** Las existencias son aquellos productos que la empresa tiene en sus

instalaciones para ser vendidas al cliente final o aquellos productos que se van a necesitar en algún momento en su proceso productivo (por ejemplo: cajas de cartón, etiquetas, film para retractilar, etc.). (Meana, 2017, p. 4)

- **Gas Natural.** Es una mezcla de hidrocarburos que se encuentran en fase gaseosa, compuesta principalmente por metano (Osinergmin, 2016, p. 4). Es una energía económica y eficaz. Una alternativa segura y versátil capaz de satisfacer la demanda energética en los sectores domésticos, comercial e industrial. (Lazo, 2013, p. 3).
- **Gas Natural Vehicular (GNV).** Gas natural empleado como combustible vehicular que se encuentre sometido a compresión para su posterior almacenamiento en cilindro de GNV. Este combustible es considerado como un producto diferente al gas natural que el concesionario suministra por la red de distribución. (Lazo, 2009, p.7)
- **Gas Natural Comprimido (GNC).** Gas natural que ha sido sometido a compresión en una estación de compresión, a una presión máxima de 250 bar, para su posterior almacenamiento, transporte y/o comercialización. El módulo de contenedor del gas natural comprimido es un conjunto de cilindros o tubos de almacenamiento unidos por un colector con sus accesorios y una estructura auto portante, la que los soporta conformando una unidad de almacenamiento transportable fijada al vehículo transportador del gas natural comprimido. (Lazo, 2019)
- **Gasoducto.** Según el periódico Mediterráneo (2010) Un gasoducto es una conducción que sirve para transportar gases combustibles a gran escala. Consiste en una conducción de tuberías de acero, por las que el gas circula a alta presión, desde el lugar de origen. Se construyen enterrados en zanjas a una profundidad habitual de 1 metro.

- **Inventario físico.** El inventario físico se realiza periódicamente sobre la mercancía y los bienes materiales para conocer las existencias físicas contables de que se dispone. El inventario físico da la correcta evaluación del aprovisionamiento a niveles de existencia de material y la aproximación del consumo real. (Meana, 2017, p. 4)

- **Inventario final.** Al llegar al final de ejercicio económico de la empresa, se debe hacer un recuento físico de las existencias, y conocer con exactitud el valor de inventarios. (Vértice, 2010, p. 41)

- **Inventarios periódicos.** Es un método que se utiliza para definir de manera periódica el costo de inventario, consiste en realizar un recuento físico de todas las existencias, para de esta manera saber con exactitud la cantidad de artículos que se tiene al final de un periodo. (Vértice, 2010, p. 41)

- **Inventario rotativo.** Radica en efectuar un recuento físico de las existencias continuamente, la ventaja que tiene este tipo de inventario, es que no se interrumpe las ventas, ni las actividades diarias de la empresa. (Vértice, 2012, p. 41)

- **Stock.** Es una acumulación de material y/o de producto final almacenado para su posterior venta al cliente. La gestión del stock debe ser óptima para que el aprovisionamiento sea efectivo; las inversiones en stock inmovilizan unos recursos económicos durante un cierto tiempo, por lo que en todo momento tenemos que tener en cuenta que la rotación de dichos productos debe ser efectiva. (Meana, 2017, p. 4)

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

1. Hipótesis y/o supuestos básicos

1.1. Hipótesis general (HG)

La implementación de un sistema de gestión eficiente para el control de inventarios de repuestos importados influirá significativamente en la mejora de la situación presupuestal y económica de las empresas que comercializan GNV

1.2. Hipótesis específicas (HE)

Un sistema de gestión eficiente de inventarios influirá significativamente en el performace de las empresas que comercializan GNV.

Un sistema de gestión eficiente de inventarios establecerá un presupuesto real de compras para el abastecimiento de repuestos nacionales o importados.

Un sistema de gestión eficiente de inventarios establecerá un programa de abastecimientos mensuales, trimestrales y semestrales de repuestos con mayor rotación.

Un sistema de gestión eficiente de inventarios definirá un stock de seguridad de repuestos con mayor rotación.

2. Variables de análisis

2.1. Variables independientes

Se identificaron las siguientes variables independientes:

- Sistema de inventarios

2.2. Variables dependientes

Se identificaron las siguientes variables dependientes:

- Gestión de inventarios de repuestos importados

CAPÍTULO IV: MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. Tipo de investigación

Descriptivo – explicativo: Con la ayuda del método descriptivo se describirá el problema que genera una carencia de un sistema de inventarios en una empresa que maneja un almacén de repuestos; por otro lado, la investigación explicativa, permitirá indagar y descubrir las causas por el cual el sistema actual empleado es ineficaz e incapaz de hacer frente al auge que viene teniendo la empresa en el Perú.

2. Método de investigación

En el desarrollo de la tesis se hará el uso de dos métodos de investigación; el método cualitativo y el método cuantitativo. Ambos métodos se complementan y también me ayudarán para identificar y corregir los sesgos de cada uno.

3. Diseño específico de investigación

La investigación considera un diseño de investigación no experimental ya que las variables en estudio no serán modifican, cambiadas y/o manipuladas.

Se obtendrán datos de la empresa Terpel Perú S.A.C. cuyo único fin es buscar e identificar el problema, procesar la información, diagnosticar el problema y generar conclusiones y/o recomendaciones para el beneficio y la aceptación de la hipótesis.

4. Población

La población de la investigación está compuesta por los SKU existentes en el Área de almacén e inventarios de la empresa Terpel Perú S.A.C. y que son utilizados en las (38) estaciones de servicio de venta de GNV de la empresa.

5. Muestra

La muestra de la investigación está compuesta por los SKU existentes en el área de almacén e inventarios de la empresa Terpel Perú S.A.C. y que son utilizados en las (11) estaciones de servicio de venta de GNV que tienen compresor marca IMW.

6. Instrumentos de recogida de datos

En la investigación se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Reportes de consumo de repuestos del periodo 2017 – 2018.
- Reporte sobre el stock actual del inventario de la empresa.
- Lista de repuestos para los Mantenimientos Preventivos

7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de datos se empleará el programa Microsoft Office, debido a que permite a los usuarios obtener el mayor potencial de sus datos, mediante el uso de fórmulas; este programa también permite el ordenamiento de los datos, mediante filtros, para luego aparecer en una presentación visual. Este programa también emplea el uso de tablas y gráficos; dando una mejor interpretación de los datos analizados.

CAPITULO V: ANÁLISIS DEL INVENTARIO DE LA EMPRESA TERPEL PERÙ

1. Diagnóstico del Inventario de la empresa Terpel Perú

De acuerdo a la Tabla 6 que muestra la lista de repuestos almacenados en la empresa para un sistema de compresión de marca IMW, se puede evidenciar el sobrestock de repuestos que se tienen en el almacén; en total se tiene 405 SKU's; que tienen una valorización total de S/1,341,006.32.

Otro punto, que se puede demostrar es que no se cuenta con ningún criterio o estrategia para el abastecimiento y/ compra de repuestos y suministros, sea de manera mensual, bimestral, semestral o anual; y por tal motivo, se tienen repuestos almacenados por mucho tiempo, deteriorándose y desgastándose llegando a la obsolescencia.

Actualmente, la empresa no cuenta con ningún tipo de sistema de control y manejo de los inventarios, y esta situación implica que el área de logística no tenga una planificación de los requerimientos de compras; puesto que se abastece sólo con las indicaciones de lo que se necesita comprar en el momento por las áreas usuarias (Área de Mantenimiento o Área Comercial).

2. Consumo de repuesto y suministros 2017-2018

A continuación, la Tabla 7 muestra el consumo de los repuestos entre los años 2017 y 2018; con la cual se determina cuáles son los repuestos con más alta y baja rotación en dicho periodo; de esta manera, se podrá elaborar y proponer estrategias de abastecimiento.

Este cuadro abarca la siguiente lista de repuestos y suministros utilizados en (11)

establecimientos de venta de GNV con un sistema de compresión de marca IMW.

- Repuestos y/o suministros para compresores de marca IMW.
- Repuestos y/o suministros para surtidores y dispensadores.
- Dispositivos, equipos y/o accesorios de los tableros eléctricos de control.
- Repuestos, accesorios y/o suministros para todo el sistema de compresión de gas.

Finalmente, la siguiente tabla nos permitirá tener un alcance resumido con respecto al consumo de repuestos 2017-2018 que nos mostró la tabla 7.

Tabla 8:

Resumen de consumo de repuestos 2017 - 2018

	2017	2018
TOTAL DE SKU'S UTILIZADOS	127	101
GASTO TOTAL	S/. 709,580.56	S/. 398,244.78
SKU'S NO UTILIZADOS	300	320
COSTO DE SKU'S INMOVILIZADOS	S/. 1,223,855.00	S/. 1,452,300.00

Fuente: Elaboración propia

En el 2017, la empresa Terpel utilizó (127) SKU's y que sumó un gasto total de S/.709, 580.56 mientras que al año siguiente el consumo de repuestos disminuyó y se utilizaron (101) SKU's que sumó un gasto total de S/. 398, 244.78. Es importante tener en cuenta que entre dichos años hay una diferencia de S/.311, 335.78 en consumo de repuestos para los mantenimientos correctivos y preventivos y los suministros de las estaciones; por tal motivo,

el intentar presupuestar todos los años un gasto por consumo de repuestos y suministros es utópico ya que puede variar notablemente de un año a otro, generando expectativas engañosas en el pronóstico financiero de la empresa.

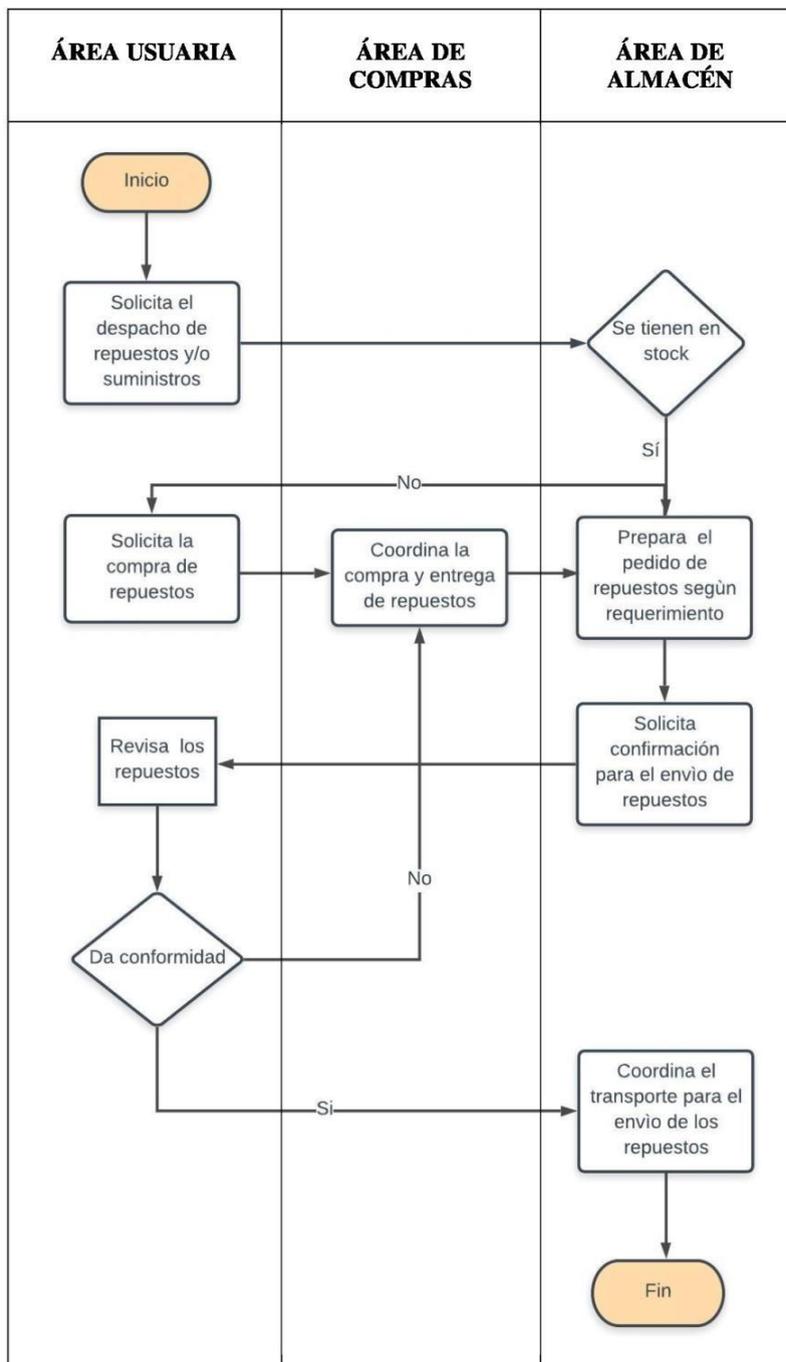
Actualmente, la empresa no hace ningún tipo de análisis para presupuestar o provisionar el gasto realizado por consumo de repuestos cualquiera fuera el uso durante el año; es por ello, que determinar los repuestos con más alta y baja rotación de los mantenimientos correctivos; así como también, determinar un consumo mensual de los suministros que se abastecen a surtidores y dispensadores, nos conllevará a establecer un gasto presupuestario anual por el consumo de repuestos. Por otro lado, los repuestos que se van a utilizar para mantenimientos preventivos son programados y se puede determinar en base de las horas de funcionamiento del sistema de compresión, esto será explicado con mayor detallado en el próximo capítulo.

3. Procedimiento actual de abastecimiento de repuestos y suministros

A continuación, presentaremos un flujograma que explicará el actual procedimiento que sigue la empresa para el abastecimiento de repuestos y suministros; y que están siendo totalmente ineficaces generando gran sobre stock y sobre valorización del almacén de la empresa Terpel Perú.

Figura 6

Procedimiento actual de abastecimiento de repuestos y suministros para Mantenimientos Preventivos y Correctivos



Fuente:Recopilado del Área de Logística de Terpel Perú

El proceso de abastecimientos de repuestos y suministros comienza cuando el área Usuaría solicita al equipo de Almacén e Inventarios repuestos o suministros para los mantenimientos programados o correctivos. El área de almacén confirma si se cuenta con stock de dichos repuestos; de ser así, se prepara el pedido para posteriormente solicitar la confirmación del área usuaria y coordinar el transporte para su envío; caso contrario, si no se cuenta con stock se informa al área para que pueda solicitar la compra de los mismos al Área Logística.

Actualmente, este tipo de procedimiento no está siendo eficiente en la empresa ya que los requerimientos de repuestos y suministros son solicitados al momento que son requeridos; por tal motivo, si no se cuenta con stock de los mismos se solicita al área Logística su compra. Esto con lleva a una mala gestión del Área de compras de la empresa por lo que no se puede aprovisionar tiempos de entrega, calidad del producto, lugar de entrega; caso contrario una gestión eficiente de compras, nos permitirá:

- Reducción de costos: permitirá negocios mejores precios, contratos y/o licitaciones, liberando de manera proporcional flujo de efectivo y aumentar la utilidad de la empresa.
- Mejora en la calidad de suministros y servicios: la habilidad de tener los mejores y más congruentes proveedores reflejará en la calidad del producto final.
- Mejor comunicación y relación con los proveedores: contar con una buena relación con los proveedores es vital para cualquier empresa porque se podrían obtener mejores formas de pago, eficiente coordinación en la entrega de los productos y servicios; soluciones en momentos críticos; de esta manera, el proveedor se hace parte importante de la empresa.

- Mejora la competitividad de la empresa: la reducción de costos, la satisfacción de las áreas gracias a un producto o servicio que se adapta a las necesidades de la compañía ayudarán a incrementar la competitividad de la compañía.

Después de diagnosticar la situación de los inventarios de la empresa Terpel Perú S.A.C. se pudo determinar una falta de planificación e inadecuada gestión de los inventarios, que conllevó a los siguientes problemas principales:

- Sobre-stock de artículos sin rotación en el almacén;
- Sobrevalorización de los artículos almacenados
- Falta de una programación de abastecimientos de artículos de mayor rotación en el área.
- Gran stock de artículos sin rotación.
- Dinero inmovilizado del inventario de la empresa.

CAPITULO VI: PROPUESTA DE GESTIÓN EFICIENTE DE INVENTARIOS

1. Programación de Mantenimientos Preventivos

Los mantenimientos preventivos del sistema de compresión pueden ser proyectados y programados ya que estos se ejecutan en base a las horas de funcionamiento del compresor. Para proponer una estrategia de programación de mantenimientos preventivos se mostrará una tabla donde se calculan fechas tentativas de los próximos mantenimientos de estaciones con compresor IMW (11) establecimientos en total.

Antes de presentar la tabla de programación de Mantenimiento Preventivos; es necesario conocer los costos por tipo de Mantenimiento; líneas abajo mostraremos una tabla donde refleja los costos reales por los tipos de mantenimientos.

Tabla 9:

Costo total por Tipo de Mantenimiento Preventivo

TIPO DE MTTO RECOMENDADO POR TERPEL	COSTO DEL MTTO
2 500	S/ 1,500.53
5 000	S/ 38,887.09
10 000	S/ 49,048.75
20 000	S/ 51,761.57

Fuente: Elaboración propia

En base a la Tabla 9, se puede concluir que los costos son mayores cuando el sistema de compresión necesita un tipo de mantenimiento de mayor cantidad de horas trabajadas; ya que

ello incluye el cambio y reposición de una mayor cantidad de repuestos y/o suministros. Por otro lado, es necesario mencionar también que para cualquier tipo de mantenimiento se deben utilizar los consumibles mostrados en detalle en la Tabla 10 adjunto en el anexo.

En la Tabla 9 podemos observar el gasto que implicaría realizar cada tipo mantenimiento al sistema de compresión de la estación, debemos considerar también que los mantenimientos mencionados en la tabla 9 son los recomendados por el representante de la marca (IMW del Perú S.A.C. y que actualmente sigue la empresa Terpel.

De esta manera, podemos elaborar un presupuesto en base a la proyección de los próximos mantenimientos a realizarse en el 2019 y lo que ello representaría monetariamente. En la Tabla 10, podrás observar el detalle del costo por tipo de mantenimiento, esta tabla te mostrará los repuestos y suministros a cambiarse en los mantenimientos y su costo unitario; esto nos permitirá conocer cuáles son los repuestos que debo mantener en stock del almacén para cumplir con los mantenimientos programados de las estaciones.

Ahora vamos a presentar la Tabla 11 donde detalla los tipos de mantenimiento a realizarse durante el 2019, tener en cuenta que el análisis está realizado en base a (11) estaciones de venta de GNV con marca de compresor IMW.

Tabla 11:

Proyección de Mantenimientos Preventivos 2019

ESTACIONES	01/01/2018 HOROMETRO INICIAL (HRS)	31/10/2018 HOROMETRO FINAL (HRS)	PROM. DIARIO DE TRABAJO (HRS)	PRÓXIMO MTTO	DÍAS PARA PROX. MTTO	PRÓXIMA FECHA MTTO	MES	TIPO DE MTTO
ABTAO	24765.4	26570	6	27500	156.15	5/04/2019	Abr-19	2500
CARBURANTES	35804.1	41516.6	18.9	42500	52.16	22/12/2018	Dic-18	2500
CARBURANTES		42500	18.9	45000	132.63	3/05/2019	May-19	5000
EL PIBE	8980.3	11640.5	8.8	12500	97.9	5/02/2019	Feb-19	2500
EL PIBE		12500	8.8	15000	284.74	17/11/2019	Nov-19	5000
EL SOL	16710	20188.8	11.5	22500	201.3	20/05/2019	May-19	2500
EL SOL		22500	11.5	25000	217.77	24/12/2019	Dic-19	5000
GANAGAS	41546.4	46176.9	15.3	47500	86.58	25/01/2019	Ene-19	2500
GANAGAS		47500	15.3	50000	163.4	7/07/2019	Jul-19	10000
GANAGAS		50000	15.3	52500	163.4	18/12/2019	Dic-19	2500
GASURCO	65092.2	69021	13	70000	75.5	14/01/2019	Ene-19	10000
GASURCO		70000	13	72500	192.75	26/07/2019	Jul-19	2500
MALECON CHECA	53426.1	56715.9	10.9	57500	230.26	18/06/2019	Jun-19	2500
PACHACAMAC	3848.7	5528.7	5.5	7500	355.54	21/10/2019	Oct-19	2500
ROMA	55303.5	59597.8	14.2	60000	28.38	28/11/2018	Nov-18	20000
ROMA		60000	14.2	62500	176.06	23/05/2019	May-19	2500
ROMA		62500	14.2	65000	176.06	15/11/2019	Nov-19	5000
LUNA PIZARRO	30632.2	32877.4	7.4	35000	286.45	13/08/2019	Ago-19	5000
MÓNACO	41223	44127	9.6	45000	91.09	30/01/2019	Ene-19	5000
MÓNACO		45000	9.6	47500	260.42	17/10/2019	Oct-19	2500

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cuadro propuesto y para establecer fechas para los próximos mantenimientos de compresor IMW, se tomaron los siguientes datos del tablero de control del sistema de compresión de las estaciones:

- Horómetro Inicial (hrs): horas de funcionamiento del compresor al 01/01/2018.
- Horómetro Final (hrs): horas de funcionamiento del compresor al 31/10/2018

Con esa la información recopilada de los tableros de controles de las estaciones se puede determinar el promedio de horas que el compresor trabaja por día entre el siguiente período 01/01/2018 - 31/10/2018.

Partiendo del promedio de horas al día podemos proyectar el siguiente mantenimiento para los compresores de las estaciones (Estimación del mes). Finalmente, se identificaron las fechas tentativas para los siguientes mantenimientos preventivos 2019 de las (11) estaciones.

La Tabla 12 muestra la cantidad de mantenimiento proyectados para el 2019, nos indica el tipo de mantenimiento por estación que se determinó en base al cuadro propuesto (Tabla 11), además también se determinó que (02) estaciones debieron recibir mantenimientos dentro del año 2018 como se detalla líneas abajo; por tal motivo, esos mantenimientos no fueron contemplados en la Programación de Mantenimientos Preventivos 2019.

- ✓ Estación Carburantes

Fecha tentativa: 22/12/2018

Tipo de Mantenimiento: 2 500 horas

- ✓ Estación Roma

Fecha tentativa: 28/11/2018

Tipo de Mantenimiento: 20 000 horas

Tabla 12

Programación de Mantenimientos Preventivos 2019 – Por tipo de Mantenimiento

EDS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
EDS MONACO	5000									2500		
EDS ROMA					2500						5000	
EDS MALECON CHECA						2500						
EDS ABTAO				2500								
LUNA PIZARRO								5000				
GASSURCO	10000						2500					
EL SOL					2500							5000
GANAGAS	2500						10000					2500
LIMA CARBURANTES					5000							
PACHACAMAC										2500		
EL PIPE		2500									5000	
TOTAL MTTOS 2019 (Cant.)	3	1	0	1	3	1	2	1	0	2	2	2

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 12 nos permite identificar que para el período 2019 finalmente tendremos (18) Mantenimientos Preventivos Proyectados para las (11) Estaciones con sistema de Compresión IMW que se agrupa de la siguiente manera:

Tabla 13

Cantidad de Mantenimientos Preventivos del 2019

TIPO DE MANTENIMIENTO	TOTAL DE MTTOS 2019	ESTACIONES
2500	10	(02) Ganagas, El Pibe, Abtao, Roma, El Sol, Malecon Checa, Gassurco, Mónaco, Pachacamac
5000	6	Mónaco, Carburantes, Luna Pizarro, Roma, El Pibe, El Sol
10000	2	Gassurco, Ganagas
20000	0	

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, contamos con el costo que implica cada tipo de mantenimiento en las estaciones; por lo tanto, podemos determinar el gasto mensual que desembolsaremos para los Mantenimiento Preventivos de las estaciones. La Tabla 14 nos muestra el gasto que tendremos para los Mantenimientos Preventivos del 2019, así como la cantidad de repuestos, suministros y consumibles a utilizarse mensualmente, bimestral, semestral o incluso de manera anual para los Mantenimientos.

Tabla 14

Valorización Total de los Mantenimientos Preventivos 2019

EDS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
EDS MONACO	38,887.09									1,500.53		
EDS ROMA					1,500.53						38,887.09	
EDS MALECON CHECA						1,500.53						
EDS ABTAO				1,500.53								
LUNA PIZARRO								38,887.09				
GASSURCO	49,048.75						1,500.53					
EL SOL					1,500.53							38,887.09
GANAGAS	1,500.53						49,048.75					1,500.53
LIMA CARBURANTES PACHACAMAC					38,887.09					1,500.53		
EL PIPE		1,500.53									38,887.09	
TOTAL MTTO (S/)	S/ 89,436.38	S/ 1,500.53	S/ 0.00	S/ 1,500.53	S/ 41,888.16	S/ 1,500.53	S/ 50,549.28	S/ 38,887.09	S/ 0.00	S/ 3,001.07	S/ 77,774.19	S/ 40,387.63

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 14 muestra que finalmente los meses donde se desembolsará un mayor gasto serán en los meses de enero y noviembre, con S/ 89 436.38 y S/ 77 774.19 respectivamente. La empresa debe tomar en cuenta y presupuestar el gasto durante el 2019 que equivale a para cumplir con los Mantenimientos Preventivos de estaciones con sistema de compresión marca IMW; de esta manera, la empresa va a prever, anticipar y encontrar posibles fallos que puedan tener los equipos y máquinas antes de que puedan surgir y provoquen fallas que ocasionen paradas de ventas con un gasto aún mayor.

Finalmente, con la información determinada en los cuadros mostrados se puede establecer la programación de Mantenimientos Preventivos de las estaciones de compresor IMW del 2019; además con los datos hallados también se puede:

- Establecer el abastecimiento mensual y anual de repuestos utilizado para los mantenimientos preventivos.
- Presupuestar el gasto mensual y anual para los Mantenimientos Preventivos del 2019.
- Evitar el sobrestock y sobrevalorización del inventario de la empresa.

2. Implementación del Sistema ABC de inventarios por demanda o consumo

En este punto se aplicará el método ya explicado en el capítulo II, el sistema ABC por demanda o consumo de repuestos; de esta manera, la empresa identificará los repuestos de mayor rotación y los de menor rotación y establecerá acciones para evitar el quiebre de stock. Tener en cuenta que en este análisis los repuestos utilizados para los Mantenimientos Preventivos no serán incluidos dentro de la Clasificación “A” (Repuestos de mayor Rotación) porque su abastecimiento es dado por un proceso de compra distinto.

Para recordar la teoría del Sistema ABC de Inventarios por Consumo de repuestos indica que:

- Artículos A: 70-80% del consumo anual de repuestos de la empresa representan entre el 10 y el 20% de los artículos del inventario total.
- Artículos B: 15-25% de consumo anual de repuestos de la empresa representan representa el 30% de los artículos del inventario total.
- Artículos C: 5% del consumo anual representa el 50-60% de los artículos del inventario total.

En base al consumo de repuestos 2017-2018 ya presentado en el capítulo anterior con los datos dados por el Área de Almacén e Inventarios de la empresa Terpel Perú S.A.C. podemos aplicar el método ABC por consumo.

La Tabla 15 muestra el detalle de la Clasificación hallada según el Sistema ABC de Inventarios; donde fueron puesto a análisis (189) SKU's, y el período de consumo de los mismos fue contemplado entre 2017-2018; con esta información se determinó la clasificación y se determinaron los repuestos con mayor rotación del Inventario.

Tabla 16

Resumen de la Clasificación ABC de Inventarios por consumo

CLASIFICACIÓN ABC	CANTIDAD SKU'S	% CONSUMO 2017 – 2018	% SKU'S
"A"	17	80.25%	8.99%
"B"	62	15.29%	32.81%
"C"	110	4.46%	58.20%
	189	100.00%	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 16 muestran los resultados obtenidos del análisis de la Clasificación ABC de Inventarios obteniendo el siguiente resultado:

- Categoría A

Formado por el 8.99% de los SKU'S (stock-keeping unit) del inventario, y que representa el 80.25% del consumo de los repuestos del 2017-2018. Corresponde a esta categoría los siguientes (17) SKU'S.

Tabla 17

Repuestos con Mayor Rotación - Clasificación "A"

ITEM	CÓDIGO TERPEL	DESCRIPCIÓN	CONSUMO PROM. MENSUAL 2017 - 2018
01	SUM000421	ASIEN TO PARA VALVULA DE 3 VIAS	27
02	SUM000429	LECTOR DE CHIP MODELO DS1402-RP	25
03	SUM000409	MANGUERA CORTA SURTIDOR 10" X 1/4"	21
04	SUM000428	CHEVRON TEXACO RANDON HD 220	20
05	SUM000020	SS-9K-83XP KIT DE VALVULA BOLA SWAGelok 3VIAS	16
06	SUM000408	CNG DISPENSER KEYPAD	13
07	SUM000404	FILL PROBE NZS 5425 (PICO DE LLENADO) I203178N-00	10
08	SUM001022	SOLVENTE DIELECTRICO ECOLOGICO – DESENGRASANTE	9
09	SUM000411	MANDO VALVULA 3 VIAS CROMADO SS-5K-83	7
10	SUM000794	JACK CAT 5 E DIXON	5
11	SUM000519	RING SEAL SET PTFE BRZ BU 1.125 ID	5
12	SUM000489	VALVE GASKET 3-7/64 OD X 2-13/16 ID X 0.040IN (200825)	3
13	SUM000468	RING PISTON PEEK 1.625 OD (321571)	3
14	SUM001196	FAJA BELT OPTIBELT 5V 1000 RED POWER 3 (COD. PROV. 200149)	3
15	SUM000491	VALVE GASKET 4OD X 3 3/4ID X 0.040IN (200258)	2
16	SUM000579	ORING 2-143 V90D (PRENSA ESTOPA 1RA. 2DA. 3RA.)	2
17	SUM000811	VALVULA BOLA 3 VIAS 1/4" NPTH - SS-83XPF4	2

Fuente: Elaboración Propia

Dentro de esta clasificación nosotros estableceremos abastecimientos mensuales, trimestrales o semestrales según corresponda la mejor forma de compra. Debemos tomar en cuenta que en esta clasificación tenemos (04) SKU'S que corresponden a Mantenimiento Preventivos; por tal motivo, no lo consideraremos dentro de posteriores análisis, estos repuestos son los siguientes:

SUM000519 RING SEAL SET PTFE BRZ BU 1.125 ID

SUM000489 VALVE GASKET 3-7/64 OD X 2-13/16 ID X 0.040IN (200825)

SUM000468 RING PISTON PEEK 1.625 OD (321571)

SUM000491 VALVE GASKET 4OD X 3 3/4ID X 0.040IN (200258)

- Categoría B

Formado por el 32.80% de los SKU'S (stock-keeping unit) del inventario, y que representa el 15.29% del consumo de los repuestos del 2017-2018. Corresponde a esta categoría (62) SKU.

- Categoría C

Formado por el 58.20% de los SKU'S (stock-keeping unit) del inventario, y que representa el 4.46% del consumo de los repuestos del 2017-2018. Corresponde a esta categoría (110) SKU'S.

La clasificación ayudará a una mejor toma de decisiones y diferenciar los recursos del almacén hacia los repuestos que tienen un mayor impacto en el flujo de caja y los objetivos organizacionales (Clasificación A); caso contrario, también puede identificar los repuestos que resultan contraproducentes por su baja rotación y sería equivoco contemplar un stock de seguridad para ellos (Clasificación C).

3. Stock de seguridad de Repuestos de Mayor rotación

Para determinar el abastecimiento de repuestos con mayor rotación, es necesario establecer un stock de seguridad que nos permita hacer frente a las variaciones de la demanda y de esta manera evitar el quiebre de stock. El stock de seguridad también nos permitirá reducir el riesgo de desabastecimiento, las posibles incertidumbres entre la oferta y la demanda; por tal motivo, en nuestra propuesta identificaremos el Stock de Seguridad de los repuestos de mayor rotación (Clasificación A); y proponer la más efectiva forma de abastecimiento. Nuestra propuesta seguirá la siguiente fórmula para determinar el más óptimo stock de seguridad.

$$\text{STOCK DE SEGURIDAD} = (\text{PME} - \text{PE}) \times \text{DM}$$

Donde:

- PME: Plazo máximo de entrega del proveedor
- PE: Plazo normal de entrega del proveedor
- DM: Demanda media o consumo promedio

En la Tabla 18 podremos ver el stock de seguridad determinado para los repuestos de Clasificación “A” según el sistema ABC de Inventarios.

Tabla 18

Stock de Seguridad de Repuestos de Mayor Rotación

ITEM	CÓDIGO TERPEL	DESCRIPCIÓN	CONSUMO PROM. MENSUAL 2017 – 2018	PLAZO MÁXIMO DE ENTREGA (PME)	PLAZO NORMAL DE ENTREGA (PE)	STOCK DE SEGURIDAD MENSUAL
01	SUM000404	FILL PROBE NZS 5425 (PICO DE LLENADO) I203178N-00	10	7	4	30
02	SUM000421	ASIEN TO PARA VALVULA DE 3 VIAS	27	4	3	27
03	SUM000408	CNG DISPENSER KEYPAD	13	4	2	27
04	SUM000429	LECTOR DE CHIP MODELO DS1402-RP	25	4	2	51
05	SUM000409	MANGUERA CORTA SURTIDOR 10" X 1/4"	21	5	4	21
06	SUM000428	CHEVRON TEXACO RANDON HD 220	20	3	2	20
07	SUM000794	JACK CAT 5 E DIXON	5	5	2	16
08	SUM000020	SS-9K-83XP KIT DE VALVULA BOLA SWAGELOK 3VIAS	16	4	3	16
09	SUM000411	MANDO VALVULA 3 VIAS CROMADO SS- 5K-83	7	4	2	14
10	SUM001022	SOLVENTE DIELECTRICO ECOLOGICO – DESENGRASANTE	9	2	1	9
11	SUM001196	FAJA BELT OPTIBELT 5V 1000 RED POWER 3 (COD. PROV. 200149)	3	5	2	8
12	SUM000579	ORING 2-143 V90D (PRENSA ESTOPA 1RA. 2DA. 3RA.)	2	6	4	4
13	SUM000811	VALVULA BOLA 3 VIAS 1/4" NPTH - SS- 83XPF4	2	5	4	2

Fuente: Elaboración Propia

Ahora después de determinar el stock de seguridad mensual para el 2019 de repuestos de alta rotación en base a los datos brindados por la empresa Terpel, debemos considerar contar con esas cantidades en almacén además de las cantidades de consumo promedio por artículo; de esta manera, la empresa podrá hacer frente al mercado y a las variaciones constantes de demanda; en el caso de Terpel; cualquier siniestro suscitado en el sistema de compresión, dispensadores y/o surtidores de los establecimientos de venta de GNV y que generarían cambios de repuestos y mantenimientos correctivos.

En la Tabla 19 mostraremos el costo unitario de los repuestos de mayor rotación; con esa información podremos determinar el gasto que la empresa desembolsaría por la compra de repuestos de mayor rotación; esto también nos ayudará para el presupuesto mensual por los repuestos para mantenimiento correctivos y suministros.

Tabla 19:

Costo Total de Abastecimiento de Repuestos de Alta Rotación

ITEM	CÓDIGO TERPEL	DESCRIPCIÓN	STOCK DE SEGURIDAD MENSUAL	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
02	SUM000429	LECTOR DE CHIP MODELO DS1402-RP	51	24.15	1227.74
05	SUM000404	FILL PROBE NZS 5425 (PICO DE LLENADO) I203178N-00	30	41.14	1244.56
01	SUM000421	ASIEN TO PARA VALVULA DE 3 VIAS	27	58.59	1581.96
06	SUM000408	CNG DISPENSER KEYPAD	27	146.64	3898.29
03	SUM000409	MANGUERA CORTA SURTIDOR 10" X 1/4"	21	160.41	3368.65
07	SUM000428	CHEVRON TEXACO RANDON HD 220	20	47.88	945.55
08	SUM000794	JACK CAT 5 E DIXON	16	3.45	55.59
04	SUM000020	SS-9K-83XP KIT DE VALVULA BOLA SWAGELOK 3VIAS	16	246.12	3937.92
09	SUM000411	MANDO VALVULA 3 VIAS CROMADO SS-5K-83	14	165.73	2389.20
10	SUM001022	SOLVENTE DIELECTRICO ECOLOGICO – DESENGRASANTE	9	38.90	342.00
11	SUM001196	FAJA BELT OPTIBELT 5V 1000 RED POWER 3 (COD. PROV. 200149)	8	83.72	627.90
12	SUM000579	ORING 2-143 V90D (PRENSA ESTOPA 1RA. 2DA. 3RA.)	4	2.56	9.61
13	SUM000811	VALVULA BOLA 3 VIAS 1/4" NPTH - SS-83XPF4	2	784.23	1437.76
					S/.21,066.73

Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, la Tabla 19 nos demuestra cuanto tendrá que desembolsar la compañía por la compra de repuestos de alta rotación como stock de seguridad en el año 2019 determinado según el Método ABC de Inventarios por Consumo y asciende a un gasto de S/. 21,066.73. Cabe mencionar también que este importe corresponde a la compra de stock de seguridad de repuestos de alta rotación; de tal manera, la empresa reduciría en gran medida que el Área de Almacén de la empresa objeto de estudio evite la rotura de stock por cambios en la demanda y de esta manera la empresa minimizaría el riesgo de pérdidas monetarias en parada de ventas por falta de repuestos.

4. Programación de Abastecimiento Mensuales de Repuestos

Es de vital importancia que las organizaciones planifiquen el abastecimiento de sus repuestos, y en este punto de la investigación, se intenta plantear un programa anual de abastecimiento de Repuestos para Mantenimientos Preventivos y los suministros de alta Rotación en base a la información brindada por la empresa Terpel Perú.

Abastecimiento o también conocido como aprovisionamiento es una parte de la logística que permite que las organizaciones se provisionen con todo el material necesario para su funcionamiento; de esta manera las empresas reducirían las probabilidades de quiebre o rotura de stock y las pérdidas monetarias que resultan con ello.

En la siguiente tabla se mostrará la programación de Repuestos para la empresa Terpel Perú, donde se tomará en cuenta el stock actual que se tiene en almacén según la información brindada por el Área Logística; esto nos permitirá mover los repuestos que ya se tienen almacenados y comprar solo los faltantes cubriendo el stock de seguridad y consumo promedio mensual; esto nos permitirá también reducir la valorización actual del inventario de la empresa.

Por otro lado, para el abastecimiento mensual también se consideró el stock de seguridad determinado en el punto anterior de los Repuestos de Alta Rotación; mientras que para el stock de seguridad de los Repuestos de Mantenimientos Preventivos se contempló la lista de repuestos de un Mantenimiento de 20 000 horas que fue recomendado por el Área Técnica de la empresa Terpel; y que previene en caso suceda cualquier contratiempo severo en el sistema de compresión de alguna estación de Servicio.

Tabla 20:

Programa Anual de Abastecimiento de Repuestos - En unidades

Tipo de Repuesto	Descripción	Stock Actual	Stock de Seguridad	Consumo Mensual	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS	FILTER OIL L1 HP1	5	1	-				1	3	1	2	1		2	2	2
	FILTER ELEMENT 1 MIC COALESCING 12" LONG 3-5/16OD WPF X 1 MIC	7	1						2	1	2	1		2	2	2
	FILTER ELEMENT	4	1			1		1	3	1	2	1		2	2	2
	CRANKCASE GASKET	6	1						3	1	2	1		2	2	2
	CRANKCASE RECTANGULAR COVER GASKET IMW50	7	1						2	1	2	1		2	2	2
	RING PISTON 5.750 OD	4	2		2				2		2	2			4	2
	RING PISTON 3.75 OD	2	4		10				4		4	4			8	4
	RING PISTON 3.250 OD PEEK	5	5		10				5		5	5			10	5
	RING PISTON PEEK 1.625 OD	18	6						6		6	6			12	6
	RING RIDER 5.750 OD	2	1		1				1		1	1			2	1
	RING RIDER 3.750OD	1	1		2				1		1	1			2	1
	RING RIDER 3.250 OD PEEK (COD. PROV 333013 - ANT.328179)	7	1		1										1	1
	RING RIDER PEEK 1.625IN	3	1						1		1	1			2	1
	VALVE COMP SUCTION 2	2	1		1				1		1	1			2	1
	VALVE COMP SUCTION (321080)	10	1													
	VALVE COMP SUCTION 60CRO	7	1												1	1
	REPAIR KIT VALVE COMP SUCT 2	16	1													
	REPAIR KIT VALVE COMP SUCT 1	19	1													
	REPAIR KIT VALVE COMP SUCTION 3RA ETAPA	29	1													
	VALVE COMP DISCHARGE 88CR O DISCHARGE	7	1												1	1
	VALVE COMP DISCHARGE	8	1													1
	VALVE COMP DISCHARGE 60CRO	10	1													1
	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 1	22	1													
	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 2	29	1													
	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 60CRO	2	1		1				1		1	1			2	1
	VALVE COMP CONCENTRIC 30CRO 54CS	3	1						1		1	1			2	1

REPAIR KIT VALVE COMP CONCENTRIC

2

1

1

1

1

1

2

1

ORING 2-143 V90D (PRENSA ESTOPA 1RA. 2DA. 3RA.)	20	4	4			4	4	4	4	4	4	4	4	4
VALVULA BOLA 3 VIAS 1/4" NPTH - SS-83XPF4	6	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 20 nos muestra la programación mensual que debe proyectar la empresa para tener un Inventario de acuerdo a las necesidades de la empresa y evitar pérdidas en ventas por parada de estación por algún Mantenimiento no programado o por algún siniestro suscitado y no se cuenta con las herramientas y repuestos necesarios. Tener en cuenta que el Consumo Mensual de los Repuestos para Mantenimientos Preventivos son todos los repuestos para los mantenimientos proyectados a lo largo del año; mientras que el consumo de los repuestos de alta rotación fue información brindada por la empresa. Por tal motivo; se planteó el abastecimiento mensual que cubra con el consumo promedio mensual y que cubra con el stock de seguridad de los repuestos.

Por otro lado, la siguiente tabla nos mostrará el valorizado de la programación de abastecimientos mensuales; y de esta manera, la empresa va poder presupuestar mensualmente el gasto que va generar la compra de los repuestos para los Mantenimiento Preventivos y los repuestos de Alta Rotación, se debe tomar en cuenta que el valorizado incluye mantener el stock de seguridad en almacén ya mencionado en punto anteriores.

VALVE COMP SUCTION 60CRO	2694.57					2694.57	2694.57
REPAIR KIT VALVE COMP SUCT 2	667.61						
REPAIR KIT VALVE COMP SUCT 1	855.24						
REPAIR KIT VALVE COMP SUCTION 3RA ETAPA	1022.18						
VALVE COMP DISCHARGE 88CR O DISCHARGE	3738.36					3738.36	3738.36
VALVE COMP DISCHARGE 60CRO	2476.67						2476.67
VALVE COMP DISCHARGE 60CRO	2561.48						2561.48
REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 1	899.88						
REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 2	1022.18						
REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 60CRO	705.29	705.29	705.29	705.29	705.29	1410.58	705.29
VALVE COMP CONCENTRIC 30CRO 54CS	3159.58		3159.58	3159.58	3159.58	6319.17	3159.58
REPAIR KIT VALVE COMP CONCENTRIC	916.58	916.58	916.58	916.58	916.58	1833.17	916.58
VALVE GASKET 4OD X 3 3/4ID X 0.040IN	135.83	543.33	543.33	543.33	543.33	1086.66	543.33
VALVE GASKET 3-7/64 OD X 2-13/16 ID X 0.040IN	120.83		483.31		241.65	966.61	483.31
VALVE GASKET 3-7/64 OD X 2-13/16 ID X 0.040IN	120.83		241.65				
VALVE GASKET 38MM X 30MM X 0.040IN	58.81		58.81	58.81	58.81	117.63	58.81

VALVE GASKET 3.135 X 2.756 X 0.040IN	83.11	166.21		166.21		166.21	166.21		332.42	166.21	
OIL CARRYOVER REPAIR KIT (PER THROW)	1775.82	10654.89				5327.45					
RING SEAL SET PTFE BRZ BU 1.125 ID	303.60										
RING VENT PTFE 1.125ID-0.607W-0.422T	193.61	1161.66				580.83					
RING PRESSURE BREAKER PEEK 1.125 ID (3RA ETAPA - PACK)	609.78	1829.34				609.78					
BEARING SHELL HALF 3.644 X 3.5 X 1.4	136.54					819.21					
SEAL CRANKSHAFT SPECIAL	77.46										
BEARING TAPER 6.37 X 3.37 X 1.87 (PISTA)	142.20										
BEARING TAPER CONE 6.375 X 3.375 X 1.875 (CONO - RODAJE)	467.25										
SHIM 0.002 IMW50 CRANKCASE FRONT COVER	146.25										
SHIM 0.003 IMW 50 CRANKCASE FRONT COVER	133.17										
SHIM 0.005 IMW50 CRANKCASE FRONT COVER	143.02										
IMW50 CRANKCASE FRONT COVER GASKET	25.61										
ACEITE TEXACO HD 220 (Galones)	44.39	1464.87	488.29	488.29	1464.87	488.29	976.58	488.29	976.58	976.58	976.58
SOLVENTE DIELECTRICO	38.90	38.90	155.60	155.60	466.80	155.60	311.20	155.60	311.20	311.20	311.20

TRAPO INDUSTRIAL (KG)	10.00	150	50		50	150	50	100	50		100	100.00	100.00
FILL PROBE NZS 5425 (PICO DE LLENADO) I203178N-00	41.14	1522.27	411.43	411.43	411.43	411.43	411.43	411.43	411.43	411.43	411.43	411.43	411.43
ASIEN TO PARA VALVULA DE 3 VIAS	58.59	2636.60	1629.42	1629.42	1629.42	1640.55	1640.55	1629.42	1629.42	1629.42	1629.42	1629.42	1629.42
CNG DISPENSER KEYPAD	146.64	7332.22	4078.18	4078.18	4078.18	4106.04	4106.04	4078.18	4078.18	4078.18	4078.18	4078.18	4078.18
LECTOR DE CHIP MODELO DS1402-RP	24.15				797.03	1280.07	1280.07	1268.72	1268.72	1268.72	1268.72	1268.72	1268.72
MANGUERA CORTA SURTIDOR 10" X 1/4"	146.64	6305.70	3171.92	3171.92	3171.92	3226.17	3226.17	3171.92	3171.92	3171.92	3171.92	3171.92	3171.92
CHEVRON TEXACO RANDON HD 220	47.88	1963.08	986.33	986.33	986.33	1005.48	1005.48	986.33	986.33	986.33	986.33	986.33	986.33
JACK CAT 5 E DIXON	3.37								55.46	55.46	55.46	55.46	55.46
SS-9K-83XP KIT DE VALVULA BOLA SWAGELOK 3VIAS	246.12	3691.80	4056.05	4056.05	4056.05	4056.05	4056.05	4056.05	4056.05	4056.05	4056.05	4056.05	4056.05
MANDO VALVULA 3 VIAS CROMADO SS-5K-83	165.73	2983.05	2389.75	2389.75	2389.75	2389.75	2389.75	2389.75	2389.75	2389.75	2389.75	2389.75	2389.75
SOLVENTE DIELECTRICO ECOLOGICO – DESENGRASANTE	38.90	272.30	360.60	360.60	360.60	360.60	360.60	360.60	360.60	360.60	360.60	360.60	360.60
FAJA BELT OPTIBELT 5V 1000 RED POWER 3 (COD. PROV. 200149)	83.72	502.32	689.85	689.85	689.85	689.85	689.85	689.85	689.85	689.85	689.85	689.85	689.85
ORING 2-143 V90D (PRENSA ESTOPA 1RA. 2DA. 3RA.)	2.56					10.56	10.56	10.56	10.56	10.56	10.56	10.56	10.56
VALVULA BOLA 3 VIAS 1/4" NPTH - SS-83XPF4	784.23			1615.51	1615.51	1615.51	1615.51	1615.51	1615.51	1615.51	1615.51	1615.51	1615.51
		<u>S/.60,111</u>	<u>S/.18,757</u>	<u>S/.19,389</u>	<u>S/.21,220</u>	<u>S/.43,819</u>	<u>S/.22,293</u>	<u>S/.49,250</u>	<u>S/.40,709</u>	<u>S/.20,724</u>	<u>S/.23,725</u>	<u>S/.68,360</u>	<u>S/.54,671</u>

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 21 podemos verificar el desembolso mensual que tendría que realizar la empresa cumpliendo el Programa Mensual de Abastecimiento de Repuesto propuesto en la investigación; tanto para Mantenimiento Preventivos, Correctivos y Repuestos Críticos.

También la tabla nos demuestra que los meses de enero y noviembre serán los meses donde se desembolsará más dinero con S/. 60, 110.68 y S/. 68, 360.31, es necesario tomar en cuenta que en enero tenemos programados 03 Mantenimientos Preventivos (Estaciones Mónaco, Gassurco y Ganagas) mientras que en noviembre se proyectó 02 Mantenimiento Preventivos de 5000 horas para la Estación Roma y Estación El Pibe; esto también contribuyó que los meses en mención sean los de mayor gasto. Caso contrario; son los meses de febrero, marzo y septiembre donde se presupuestaría menor liquidez de dinero con S/. 18, 757.22, S/. 19, 389.05 y S/. 20, 723.78 respectivamente. En marzo y septiembre no se tiene proyectado ningún mantenimiento de los compresores de marca IMW de las estaciones, mientras que en febrero se proyectó 01 Mantenimiento de Compresor de 2500 horas de funcionamiento en la estación El Pibe.

Finalmente, de acuerdo al análisis la empresa tendrá un gasto anual de S/. 443, 029 por concepto de compra de Repuestos para Mantenimientos Preventivos y Repuestos de Alta Rotación y que deberán ser presupuestados en el 2019 para medir el rendimiento esperado.

Con este análisis la empresa logrará establecer un presupuesto real por la compra de repuestos para Mantenimientos Preventivos y repuestos de alta Rotación, es de vital importancia que las empresas establezcan un presupuesto periódico porque permitirá controlar los ingresos y gastos del negocio, estimando de manera muy aproximada los resultados y márgenes de la compañía, además de reducir el riesgo de incertidumbre y de generar desequilibrios en el rendimiento financiero de la empresa. Es necesario establecer presupuestos realistas ya que también nos supone un gran reto de mejora en las compañías.

Tabla 22

Valorización mensual por Tipo de Repuestos

Tipo de Repuesto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Mantenimientos Preventivos	S/.32,901.34	S/.983.69		S/.1,034.09	S/.23,026.91	S/.1,500.53	S/.28,582.09	S/.19,985.94		S/.3,001.07	S/.47,636.53	S/.33,947.62	S/.192,600
Alta Rotación	S/.27,209.34	S/.17,773.53	S/.19,389.05	S/.20,186.07	S/.20,792.08	S/.20,792.08	S/.20,668.32	S/.20,723.78	S/.20,723.78	S/.20,723.78	S/.20,723.78	S/.20,723.78	S/.250,429
Total	S/.60,110.68	S/.18,757.22	S/.19,389.05	S/.21,220.16	S/.43,818.99	S/.22,292.61	S/.49,250.41	S/.40,709.72	S/.20,723.78	S/.23,724.85	S/.68,360.31	S/.54,671.40	S/.443,029

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 22 nos muestra en detalle la proyección mensual que debería ejecutar la empresa por tipo de repuesto; sea para Mantenimientos Preventivos o Repuestos de Alta Rotación; de esta manera, la empresa podrá presupuestar un valor más real por compra de repuestos para compresores de marca IMW. Los resultados muestran que desembolsarán S/. 192, 600 en compra de repuestos para Mantenimientos Preventivos y S/. 250, 429 en compra de repuestos de alta Rotación (Incluye la compra del stock de seguridad que enfrenta las variaciones de la demanda).

Finalmente, la suma por la compra de la totalidad de repuestos asciende a S/. 443,029; monto importante que la empresa debe tomar en cuenta para presupuestar los gastos directos que tiene una empresa que comercializa GNV; en este caso, es la empresa Terpel Perú.

5. Abastecimiento de repuestos por importación

La gestión del área de compras es una de las labores más considerables dentro de la cadena de suministros de una empresa, y es porque la compañía puede mejorar sus márgenes de utilidad notablemente desarrollando una política adecuada de aprovisionamiento; en este caso de repuestos.

Como sabemos la empresa Terpel Perú (compañía objeto de estudio) no sigue una política adecuada de aprovisionamientos; por ese motivo, la empresa compra repuestos en el momento que es requerido y de urgencia, muchas veces los proveedores aprovechan la necesidad incrementando sus precios en gran medida lo que hace que la empresa Terpel pague mucho más por un repuesto de lo que realmente cuesta o incluso podría costar mucho menos si se realizan compras por volumen o establecer estrategias con proveedores claves para el aprovisionamientos mensual, trimestral, semestral o anual de repuestos y/o suministros.

Si bien es cierto, las empresas conseguirían precios muchísimo mejores cuando negocian compras por cantidad, y abastecerse de los fabricantes oficiales de la marca saldría muchos más rentable que la compra a los distribuidores nacionales. En este caso, la importación de los repuestos para Mantenimiento Preventivos es una opción para optimizar la rentabilidad de la empresa y es que como ya tenemos fechas tentativas programadas para los mantenimientos se podrían hacer importaciones trimestrales o incluso semestrales para cumplir con el cronograma de Mantenimientos Preventivos.

Como se explicó en capítulos anteriores, las estaciones contempladas en el estudio tienen un sistema de Compresión Marca IMW, siendo el distribuidor oficial en el mercado nacional la empresa IMW del Perú a quien se le solicita y se le compra todos los repuestos para los Mantenimiento Preventivos de los compresores.

La marca IMW del Perú tiene su sede oficial en Canadá, y un acuerdo directo con los fabricantes de la marca para el abastecimiento de repuestos y suministros IMW generaría un gran ahorro para las empresas que comercializan GNV en Estaciones de Servicio Terpel Perú. Es de vital importancia establecer un acuerdo estratégico con nuestro proveedor; en este caso IMW Canadá (fabricante de los repuestos IMW), convertirlos en nuestros aliados estratégicos; por ello debemos establecer acuerdos sólidos para fomentar la confianza y la cooperación; ya que los compromisos que establezcamos con este Stakeholder nos permitirá alcanzar mejor rentabilidad, viabilidad e incluso competitividad de la propia empresa.

Una alianza estratégica con el fabricante de los repuestos IMW será beneficioso para maximizar la rentabilidad; así como para fijar la programación y el cumplimiento de los mantenimientos en estaciones, pero este convenio debe ser negociado minuciosamente, debe ser flexible y se deberá aplicar estrategias adecuadas en donde exista un beneficioso mutuo.

Un acuerdo estratégico nos permitirá obtener:

- Mejor precio y formas de pago: se negociaría mejores precios de los repuestos ya que se compraría en volumen y con abastecimientos por todo el año; por otro lado, se obtendría mejores formas de pago mediante créditos de 30, 60 hasta 90 días.
- Calidad y garantía de los repuestos
- Cumplimiento en tiempo de entregas
- Nuevas oportunidades de mejora y negocios: se podrían comprar nuevos compresores de marca IMW para la apertura de nuevas estaciones.

A continuación, mostraremos una tabla de viabilidad económica que pronóstica futuros escenarios que la empresa enfrentaría por la importación de repuestos IMW directo de Canadá. Como sabemos, siempre existe la posibilidad de que se presenten distintos siniestros

internos o externos que podrían afectar nuestra actividad económica; por tal motivo, plantearemos 03 tipos de escenarios.

Tabla 23

Viabilidad Económica por Importación de Repuestos IMW

TIPO DE GASTO	SITUACIÓN ACTUAL	ESCENARIOS		
		PESIMISTA	PROBABLE	OPTIMISTA
Mantenimientos Preventivos	S/.192,600.00	S/.182,970.00	S/.173,340.00	S/.163,710.00
Repuestos de Alta Rotación	S/.250,429.00	S/.237,907.55	S/.225,386.10	S/.212,864.65
Ahorro Anual		S/.22,151.45	S/.44,302.90	S/.66,454.35

Fuente: Elaboración propia

- Escenario Pesimista

Toda empresa siempre debe analizar todos los cambios que pueden afectar negativamente nuestras inversiones e ingresos y evaluar el impacto en nuestros márgenes; de esta manera, y a pesar de pensar en un escenario bastante adverso la empresa podrá decidir si es viable o si valdrá la pena entrar o no en esta operación.

En esta investigación se contempló un ahorro del 5% en el Escenario Pesimista; ya que existen distintos factores que podrían aminorar los márgenes esperados, como, por ejemplo: nuevas políticas de importación de repuestos como impuestos, tasas; huelgas en aduanas, incremento en el precio de los combustibles, ventas no esperadas o entre otros agentes internos o externos al giro de la empresa.

En el caso del Escenario Pesimista la empresa obtendría un ahorro anual de S/. 22,151.45, que corresponde a S/. 9, 630 en Mantenimientos Preventivos y S/. 12, 521.45 en Repuestos de Alta Rotación.

- Escenario Probable o Realista:

Este escenario sería el más ajustado a la realidad e indica que si el abastecimiento de repuestos para Mantenimientos Preventivos y Repuestos de mayor rotación son importados directamente de fábrica las empresas obtendrían un ahorro del 10%.

Este acuerdo debe ser negociado con el fabricante IMW Canadá para obtener un precio anual por volumen. Este escenario es el más viable y posible ya que se apoya en que los agentes tanto externos como internos no sufrirán ningún cambio en el periodo establecido,

Para el Escenario Probable o Realista el ahorro anual proyectado es de S/. 44, 302.90, que corresponde a S/. 19, 260.00 en Mantenimientos Preventivos y S/. 25, 042.90 en Repuestos de Alta Rotación.

- Escenario Optimista:

En este contexto, se considera que sucedan las mejores circunstancias en todos los ámbitos involucrados en la operación; quiere decir, que durante el plazo establecido se originen factores coyunturales que realmente beneficien la actividad de la empresa. Es esencial tener en cuenta que los factores que se proyectan como favorables para el mejor desempeño de la empresa deben ser totalmente ligados y factibles a la realidad para que sean totalmente alcanzable y nada utópico su realización.

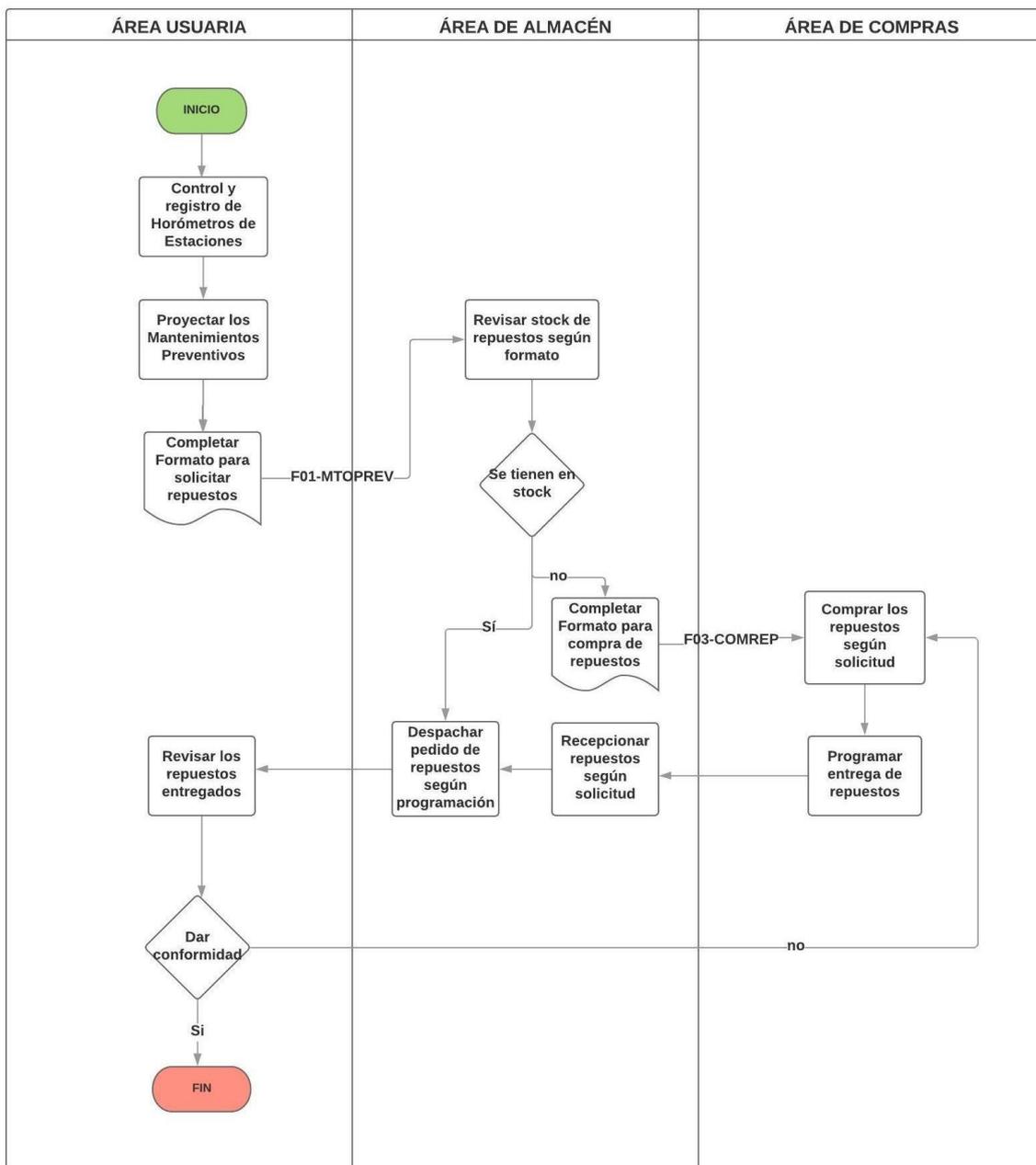
Entre algunos de los factores que pueden favorecer el desempeño de la compañía tenemos; el gobierno y las leyes ya que pueden influir realmente en las operaciones de un negocio mediante políticas impuestas en un determinado territorio.

Para el Escenario Optimista el ahorro anual proyectado es de S/. 66, 454.35, que corresponde a S/. 28, 890.00 en Mantenimiento Preventivos y S/. 37, 564.35 en Repuestos de Alta Rotación

6. Procedimientos propuestos para compra de repuestos

Figura 7

Procedimiento propuesto de compra de repuestos para Mantenimientos Preventivos



Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 7 tenemos un flujograma que muestra el nuevo procedimiento propuesta para la compra de Repuestos para Mantenimientos Preventivos que comienza de la siguiente manera:

- El personal técnico del Área de Mantenimiento deberá realizar el control y registro de los Horómetros de las Estaciones; y en donde se examine el total de horas trabajadas durante el año; se recomienda que se registre el horómetro del día 01/01 y del día 31/12 mediante el Formato propuesto incluido en el anexo (F01-HOREST).
- Luego de realizar el registro de los Horómetros de las estaciones, se podrá determinar las horas en promedio que ha trabajado el compresor en el periodo analizado; por consiguiente, se podrá proyectar las fechas tentativas para los próximos mantenimientos preventivos de las estaciones.
- El Área Usuaria después de tener identificado los mantenimientos a realizarse en las estaciones podrá solicitar al Área de Almacén el despacho de los repuestos a utilizarse de acuerdo al mes proyectado. De esta manera, se podrá solicitar con anticipación los repuestos al Área de Almacén para que pueda programar su envío.
- Después de recibir la solicitud de repuestos por parte del Área Usuaria, el almacén podrá confirmar si se cuentan con dichos repuestos en stock para su despacho; caso contrario, deberá solicitar al Área de Compras mediante el Formato correspondiente (F03-COMREP) y solicitar el abastecimiento de manera mensual, trimestral o semestral según se requiera.
- El Área de Compras deberá solicitar el abastecimiento de los repuestos al proveedor según programación o importarlos con anticipación para cumplir con los Mantenimientos Preventivos programados.

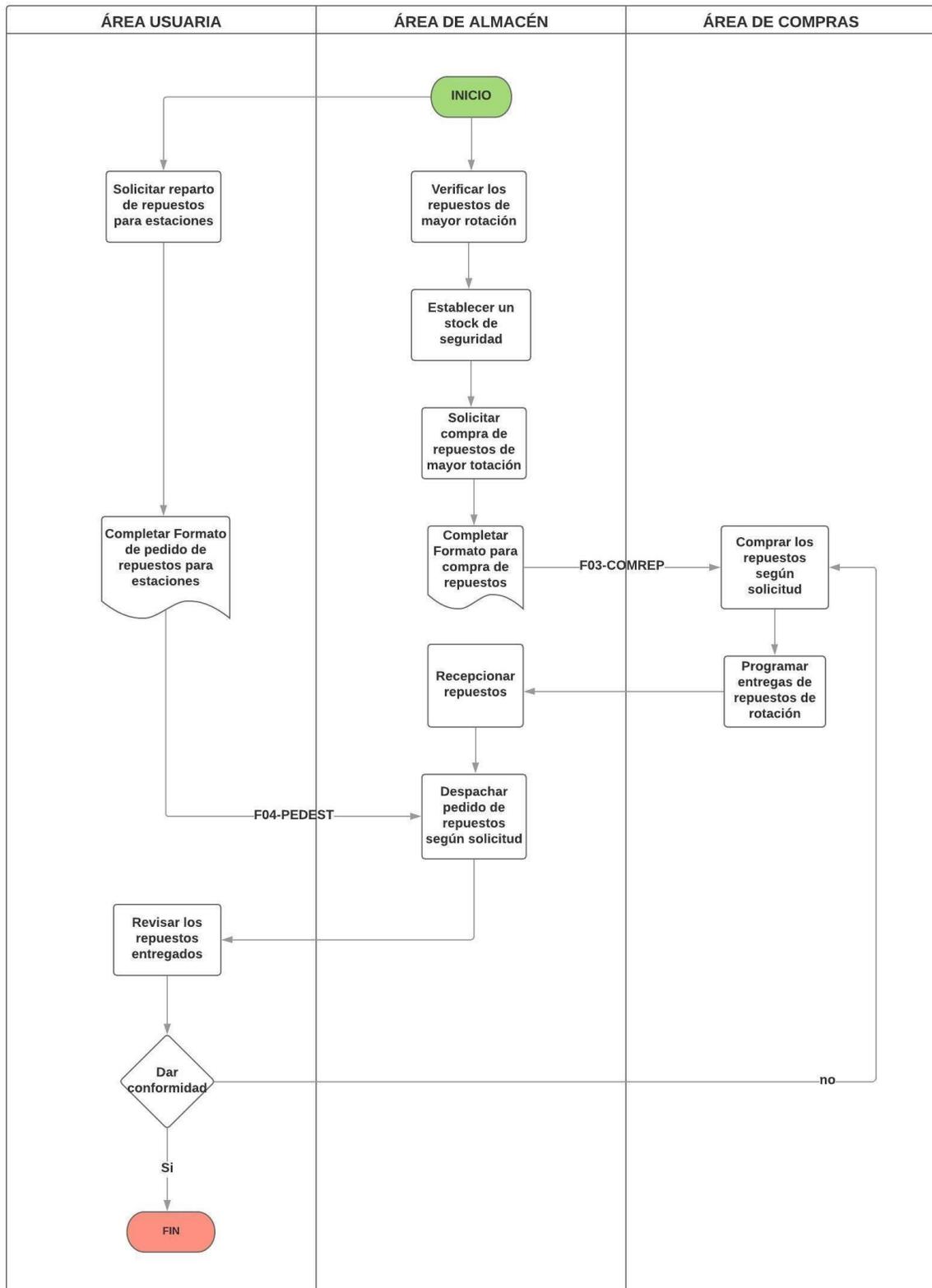
- El Área de Almacén deberá preparar y despachar los repuestos según solicitud (Mínimo con una semana de anticipación del Mantenimiento Programado); mientras que el Área Usuaría tendrá la responsabilidad de dar conformidad de lo enviado.

Como se puede observar con este nuevo procedimiento el Área de Mantenimiento tiene la gran labor de realizar un control y registro de las horas trabajadas del compresor por cada estación; esto permitirá proyectar el mes tentativo en que se deberá programar el siguiente mantenimiento; y de esta manera, la cantidad de repuestos a utilizarse durante el periodo establecido.

Asimismo; almacén podrá verificar y solicitar anticipadamente los repuestos faltantes para los trabajos; mientras que el Área de Compras podrá realizar la negociación con los proveedores la compra de los mismos en volumen y con abastecimientos programados (mensuales, trimestrales o semestrales); solicitando mejores formas de pago, tiempo de entrega, precios u otras condiciones.

Figura 8

Procedimiento propuesto de compra de repuestos, materiales y/o suministros de Alta Rotación



Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 8 tenemos un flujograma que muestra el nuevo procedimiento propuesta para la Compra de repuestos, materiales y/o suministros de Alta Rotación que comienza de la siguiente manera:

- En este proceso el área encargada del proceso es el área de almacén que deberá analizar anualmente la lista de repuestos que han tenido mayor rotación en el tiempo establecido; de esta manera, se podrá establecer un stock de seguridad que permitirá a la empresa poder hacer frente al mercado y a las variaciones constantes de demanda.
- Luego de establecer la lista de repuestos con mayor demanda y su stock de seguridad, el área podrá solicitar al área de Compras mediante el formato correspondiente (F03-COMREP) la compra de repuestos con abastecimiento mensuales a los proveedores. Esto ayudará al Área de Compras para poder realizar una mejor negociación con los proveedores, porque se negociará por una compra en volumen y con abastecimientos mensuales; solicitando mejores formas de pago, tiempo de entrega, precios u otras mejores condiciones.
- Por otro lado, cuando el Área Usuaria solicite el reparto de los repuestos, materiales y/o suministros a las estaciones mediante el formato correspondiente (F04-PEDEST) se podrá contar con stock de lo solicitado teniendo una mejor rotación de los repuestos evitando la sobredimensión y sobrevalorización del inventario inmovilizado.
- Finalmente; el proceso termina con el despacho de los repuestos, materiales y/o suministros a las estaciones según la solicitud de las áreas usuarias y su revisión por parte de ellos para dar conformidad de lo entregado.

Como se puede observar con este nuevo procedimiento el Área de Almacén tiene la potestad de revisar anualmente los repuestos que han tenido mayor rotación estableciendo stock de

seguridad por la compra de los mismos; lo que ayudará a la empresa a estar preparados frente a los cambios inesperados de demanda y a cualquier siniestro suscitado en el sistema de compresión, dispensadores y/o surtidores de los establecimientos de venta de GNV y que generarían cambios de repuestos y mayores mantenimientos correctivos; el stock de seguridad también es vital para evitar quiebres de stock por incumplimientos en tiempos de entrega por parte del proveedor o por repuestos defectuosos de fábrica.

CAPÍTULO VII: RESULTADOS OBTENIDOS

Resultados Obtenidos

En este capítulo presentaremos los resultados obtenidos producto de la nueva propuesta de Gestión Eficiente de Inventarios de la Empresa Terpel Perú de acuerdo a los datos y la información suministrada por el Área Logística de la compañía. Para presentar y dar mayor alcance de los resultados se presentará el siguiente cuadro donde compara el panorama con el que venía trabajando la empresa muestra y los resultados logrados con la implementación de la propuesta.

Cuadro 1

Resultados obtenidos con la nueva propuesta de Gestión de Inventarios

CRITERIO	PANORAMA ACTUAL	PANORAMA PROPUESTO
NIVEL DE STOCK	Rotación lenta de artículos	Alta rotación de artículos
VALORIZACIÓN DEL INVENTARIO	Sobrevalorado que equivale a: S/. 1, 341, 006.32	Valoración real del inventario
SKU'S EXISTENTES	405 SKU'S	Se estima una reducción del 10% de SKU'S 365 SKU'S
SKU'S INMOVILIZADOS	2017: 300 sku's inmovilizados 2018: 320 sku's inmoviliados	Se solicitará solo repuestos a utilizarse (Repuestos para Mtto Preventivos y repuestos críticos)

IDENTIFICACIÓN DE REPUESTOS CRÍTICOS	No identificado	Según Método ABC de Inventarios por consumo: 17 Sku's (Clasificación "A")
STOCK DE SEGURIDAD DE REPUESTOS CRÍTICOS	No identificado	Identificado (Ver Detalle Tabla 18) Valorización Anual: S/. 21, 066.73 (Ver Detalle Tabla 19)
QUIEBRE DE STOCK DE REPUESTOS	Constante Parada de ventas Impacto en rentabilidad	Poco Probable Stock de seguridad denificado (Ver Detalle Tabla 18) Programa de Abastecimientos Mensuales (Ver Detalle Tabla 20)
PRESUPUESTO DE COMPRA DE REPUESTOS	Ninguno	Estimaciones Mensuales (Ver detalle Tabla 21) Presupuesto para compra de repuestos para Mantenimiento Preventivos: S/. 192, 600 anual Presupuesto para compra de Repuestos de Alta Rotación: S/. 250, 429 anual (Ver Detalle Tabla 22)
PROYECCIÓN DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS	Ninguno	Proyección Anual de Mantenimientos en estaciones 18 Mantenimientos Programados en el 2019 (Ver Detalle Tabla 12)

PRESUPUESTO POR GASTO DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS	Ninguno	Presupuesto Anual de Mantenimiento Preventivos: S/. 344, 924.86
ABASTECIMIENTOS PROGRAMADOS	Ninguno	Abastecimientos mensuales, trimestrales o anuales (Ver Detalle Tabla 20)
PARADAS DE VENTA POR MANTENIMIENTOS AL COMPRESOR	Constante	Paradas programadas en estación por Mantenimientos Preventivos según mes que corresponda (Ver detalle Tabla 12)
PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS ESTABLECIDOS DEL ÀREA	No existen procedimientos ni formatos en las áreas	Procedimiento de requerimiento de repuestos para Mttos Preventivos (Ver detalle Figura 5)
		Procedimiento de requerimiento de repuestos, materiales y suministros de alta rotación (Ver detalle Figura 6)
		Formato de Requerimiento de Repuestos para Mttos Preventivos. (Ver F01-MTOPREV)
		Formato de compra de repuestos, mat., y sum. (Ver F03-COMREP)
		Formato de Reparto de Repuestos, suministros y materiales a estaciones (Ver F04-PEDEST)
		Formato de control y registro de Horómetros de estaciones (Ver F01-HOREST)

CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Como resultado de la falta de un sistema de manejo de inventarios eficiente, alineado a una débil estrategia de aprovisionamiento de repuestos para mantenimientos preventivos y correctivos, la empresa Terpel Perú mantiene actualmente un stock de repuestos para sistema de compresión de marca IMW valorizado en S/1,341,006.32 con un total de 405 SKU's.
2. Por otro lado, se demuestra que de los SKU's existentes en el almacén de la empresa, en el año 2017 se utilizaron 127 SKU's que equivale a S/. 709,580.56; mientras que al año siguientes se consume 101 SKU's que representa a S/. 398,244.78, lo que nos permite concluir la poca rotación que tienen los repuestos de la empresa, además de grandes cambios sustanciales en el gasto de repuestos entre un año a otro evitando la estimación de presupuestos para la compra de los mismos, incluso se sospecha que existen repuestos con más de 5 años de inmovilización, manteniendo gran dinero inmovilizado dentro de la empresa.
3. Actualmente la empresa no tiene procedimientos establecidos para la compra y/o solicitud de repuestos para los mantenimientos requeridos de la estación lo que genera gran incertidumbre para el área de compras y almacén, generando grandes pérdidas monetarias para la empresa ya que no existe una planificación de compras, peor aún abastecimientos ni aprovisionamientos eficientes para la empresa.
4. La investigación demuestra que con una gestión aplicada eficientemente en los inventarios de la empresa se mejoraría en gran medida el desempeño económico de la compañía; más aún hoy en día, y gracias al proceso de globalización que atraviesa el

mundo convirtiéndolo en un sólo mercado donde los movimientos de capital se configuran a escala planetaria, y aprovechando este libre comercio que viene tomando mayor fuerza en todos los países, se plantea un modelo de abastecimientos mediante la importación de los repuestos IMW desde el mismo fabricante en Canadá generando grandes ahorros en la compra de los mismos. (Ver Tabla 21)

5. Además, la propuesta sugerida en la investigación permitirá establecer al Área Logística presupuestos reales de compras de repuestos lo que permitirá provisionar gastos mensuales, trimestrales o anuales totalmente de acuerdo a la realidad y necesidad de las estaciones. (Ver Tabla 22)
6. Por otro lado, se demuestra que bajo el enfoque propuesto y tomando como referencia la data entregada por Terpel para la presente investigación, se podrá establecer un plan de abastecimiento según necesidad; podría ser mensual, trimestral, semestral o incluso anual; se deberá considerar también que en el caso se importe los repuestos directamente desde la fábrica IMW en Canadá se contemplará un tiempo de entrega de 4 – 5 semanas; pero se demostró también el gran ahorro que se obtendría importar los repuestos desde fábrica. Para ver con mayor detalle el programa de abastecimientos (Ver Tabla 20) y para revisar el ahorro obtenido mediante la importación de repuestos de fábrica (Ver Tabla 21).
7. Finalmente, el modelo propuesto nos permitió demostrar que bajo un sistema de clasificación ABC de Inventarios por Demanda o Consumo de repuestos se identificaría los repuestos de mayor rotación; así mismo, establecer un stock de seguridad por los mismos valorados en la Categoría “A”. Para revisar el resumen de la Clasificación ABC de Inventarios (Ver Tabla 16 y 17), y para verificar el stock de seguridad de repuestos de mayor rotación (Ver Tabla 18).

Recomendaciones

1. Es importante capacitar a los técnicos de las estaciones de gas natural vehicular sobre la necesidad de hacer mantenimientos preventivos para no tener que realizar mantenimientos correctivos, los cuales no siempre estos últimos son los más efectivos porque cuando se demandan estos servicios ya las distintas piezas de las compresoras de GNV probablemente ya se encuentran averiadas.
2. Además, es necesario que las áreas involucradas en la compra y consumo de repuestos sean capacitadas para cumplir efectivamente los procedimientos y formatos propuestos en la investigación; de esta manera se podrá cumplir con todos los objetivos propuestos y demostrados en la investigación.
3. Es importante que las empresas lleven a cabo un programa de toma de inventarios periódicamente; ello evidenciará no solo las existencias faltantes o sobrantes de las organizaciones; también evidenciará repuestos a dar de baja por obsolescencia, deterioro u otros factores; también nos ayuda a reconocer los repuestos que no tienen rotación e identificar el periodo que lleva almacenado; de esta manera se tomaría las medidas respectivas sobre ello.
4. Se recomienda también que anualmente el Área Logística realice el análisis del modelo propuesto para determinar los repuestos de mayor rotación (Sistema de clasificación ABC de Inventarios por Demanda o Consumo de repuestos); de esta manera se podrá identificar las variaciones de la demanda y tomar las medidas preventivas al respecto.

APÉNDICE

Tabla 6

Lista de Repuestos existentes en Terpel Perú

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UM	STOCK	COSTO ARTÍCULO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
ACF000008	UNIDAD CORRECTORA DE VOLUMEN - ACTARIS (COD. PROV.991219)	UND	1	6567.5	6567.50
ACF000326	ARRANCADOR SUAVE PRA TABLERO ELTCO 400-600 V AC, 115 V AC (3RW4446-6BC35) (COD. PROV.3RW4446-6BC35)	UND	1	12008.74	12008.74
ACF000327	VALVULA JEFFERSON 1/4" NPTF - 250 BAR - 220V	UND	1	1583.69	1583.69
ACF000387	VALVE COMP CONCENTRIC (COD. PROV.I321028)	UND	5	2993.44	14967.20
ACF000388	VALVE COMP CONCENTRIC 1RA ETAPA (320989) (COD. PROV.320989)	UND	6	2141.095	12846.57
ACF000389	VALVE COMP DISCHARGE (318402) (COD. PROV.I318402)	UND	8	2476.665	19813.32
ACF000390	VALVE COMP DISCHARGE 88CR O DISCHARGE (321027) (COD. PROV.I321027)	UND	7	3738.3557	26168.49
ACF000391	VALVE COMP SUCTION (321080) (COD. PROV.I321080)	UND	10	2096.8511	20968.51
ACF000392	VALVE COMP SUCTION 2 (321555) (COD. PROV.I321555)	UND	2	2352.025	4704.05
ACF000393	VALVE COMP SUCTION 60 CRO (307568) (COD. PROV.I307568)	UND	2	1851.645	3703.29
ACF000394	VALVE COMP SUCTION 3 (321026) (COD. PROV.I321026)	UND	3	3462.5933	10387.78
ACF000398	VALVE COMP CONCENTRIC 30CRO 54CS LAP+KIT (327199) (COD. PROV.327199)	UND	6	2451.3467	14708.08
ACF000399	VALVE COMP CONCENTRIC 30CRO 54CS (COD. PROV.I327199)	UND	3	3159.5833	9478.75
ACF000404	ROD PISTON SA 1ST STAGE NECKED 20.438 LG (COD. PROV.I201260-01)	UND	2	3270.47	6540.94
ACF000406	CROSSHEAD W/BUSHING INT. LUB (609239) (COD. PROV.609239)	UND	4	5235.77	20943.08
ACF000408	OIL PUMP ASSEMBLY (202640-00) (COD. PROV.I202640-00)	UND	1	8704.26	8704.26
ACF000410	PISTON 3.750 STEEL SACE IMW50 REPLACES (COD. PROV.203130-00)	UND	5	2150.546	10752.73
ACF000412	PISTON ROD ASSEMBLY 3.125/1.625 IMW50 (COD. PROV.I205000)	UND	1	10907.78	10907.78
ACF000414	PISTON 3.250 DA SOLID IMW50 (COD. PROV.I205844)	UND	4	2255.9975	9023.99
ACF000432	PISTON IMW50 5.125 DA (COD. PROV.I200914)	UND	4	2453.2925	9813.17

ACF000433	CYLINDER 5.125 DA AC IMW50 (COD. PROV.202331-00-P)	UND	1	10257.72	10257.72
ACF000446	VALVE COMP SUCTION 88CRO (321140) (COD. PROV.321140)	UND	6	2448.3843	14690.31
ACF000447	VALVE COMP DISCHARGE 88CRO (321163) (COD. PROV.321163)	UND	8	2486.4925	19891.94
ACF000448	REPAIR KIT VALVE COMP DISCH (321785) (COD. PROV.I321785)	UND	4	948.3875	3793.55
ACF000452	VALVE COMP DISCHARGE (321556) (COD. PROV.I321556)	UND	6	3298.3867	19790.32
ACF000453	REPAIR KIT VALVE COMP (322088) (COD. PROV.I322088)	UND	5	1035.884	5179.42
ACF000455	VALVE COMP DISCHARGE 60CRO (327197) (COD. PROV.I327197)	UND	10	2561.483	25614.83
ACF000456	VALVE COMP SUCTION 60CRO (323424) (COD. PROV.I323424)	UND	7	2694.5729	18862.01
ACF000458	RING RIDER PEEK 1.625 OD (321572) (COD. PROV.321572)	UND	1	917.61	917.61
ACF000459	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 60CRO (324214) (COD. PROV.I324214)	UND	2	705.29	1410.58
ACF000460	PISTON 2.250 SAHE IMW50 (COD. PROV.I203155)	UND	2	2317.075	4634.15
ACF000462	ROD PISTON SA 3RD STAGE 21.062 LG IMW 50 (COD. PROV.I201262)	UND	1	3510.81	3510.81
ACF000463	CYLINDER HEAD 7.250 DA AC IMW50 PAINTED (COD. PROV.I201784)	UND	1	9919.45	9919.45
ACF000466	CROSSHEAD GUIDE IMW50 (202773-01-P) (COD. PROV.202773-01-P)	UND	5	5867.624	29338.12
ACF000467	CROSSHEAD 5.5 DIA -MACHINING- NEEDLE BEA (COD. PROV. 210605 ANT.201351)	UND	4	4151.73	16606.92
ACF000468	OIL RELIEF VALVE ASSEMBLY (COD. PROV.I202639)	UND	1	1370.77	1370.77
ACF000474	PISTON IMW50 3.500 DA (COD. PROV.I203169-00)	UND	6	940.985	5645.91
ACF000475	PISTON IMW50 3.125 SACE STEEL (COD. PROV.202964-00)	UND	5	1306.294	6531.47
ACF000477	PISTON IMW50 1.625 (COD. PROV.I200896)	UND	8	939.0663	7512.53
ACF000478	PISTON IMW50 1.750 SAHE (COD. PROV.I200836)	UND	2	1209.895	2419.79
ACF000479	PISTON ROD IMW50 1.625 DIA (COD. PROV.I201437)	UND	1	8489.82	8489.82
ACF000480	CYLINDER 3.500 DA AC IMW50 (COD. PROV.I202334-00-P)	UND	1	11232.91	11232.91
ACF000482	CYLINDER 1.625 SAHE AC IMW50 (201911-H-P) (COD. PROV.I201911-H-P)	UND	1	9680.27	9680.27
ACF000483	VALVE COMP SUCTION 60CRO (321559) (COD. PROV.I321559)	UND	9	2415.5344	21739.81
ACF000484	CYLINDER 3.750 DA AC IMW50 (COD. PROV.I201791)	UND	2	2974.38	5948.76
ACF000485	CYLINDER 3.500 DA AC ISO (COD. PROV.I202333-00)	UND	1	20647.77	20647.77
ACF000491	VALVE COMP CONCENTRIC (COD.	UND	1	2353.05	2353.05

	PROV.I316887)				
ACF000492	FORMED FIN TUBE 4P 0.625X0.109 (COD. PROV.I203315-01)	UND	8	1371.2092	10969.67
ACF000494	SHEAVE QD 5V 8RIB 9.250OD F-BUSH (COD. PROV.I321279)	UND	1	1573.15	1573.15
ACF000495	CYLINDER 6.250 DA AC IMW50 (COD. PROV.I202070-00-P)	UND	1	11232.91	11232.91
ACF000496	CYLINDER 5.000 DA AC IMW50 (COD. PROV.I205839-P)	UND	1	7801.35	7801.35
ACF000502	SHEAVE QD 5V 10RIB 10.900OD F-BUSH (321238) (COD. PROV.I321238)	UND	1	1939.94	1939.94
ACF000507	WRIST PIN INTERNAL LUBE 5.1/2 CROSSHEAD (201577) (COD. PROV.I201577)	UND	10	819.992	8199.92
ACF000508	CRANKCASE FRONT COVER IMW 50 (COD. PROV.I202619-01)	UND	2	1125.33	2250.66
ACF000510	VALVULA DE BOLA DE 2 VIAS DE 1/2" CON ACTUADOR DE SIMPLE EFECTO SR-52 (COD. PROV.8P0013 F/F-1/2")	UND	1	1128.26	1128.26
ACF000514	BREAKAWAY INLINE 0.563-18 FUNF 3600PSI (COD. PROV.I309795)	UND	1	3408.5	3408.50
ACF000515	GAUGE TEMP. SWITCH 180-350 (COD. PROV.I320219)	UND	4	1836.8825	7347.53
ACF000524	ANALOG ZENER BARRIER Z787.FZ SERIES (COD. PROV.I312860)	UND	3	793.69	2381.07
ACF000525	BEARING NEEDLE WRISTPIN (COD. PROV.I309654)	UND	6	106.2967	637.78
ACF000526	BEARING TAPER 6.37 X 3.37 X 1.87 (PISTA) (308768) (COD. PROV.308768)	UND	6	142.1983	853.19
ACF000527	BEARING TAPER CONE 6.375 X 3.375 X 1.875 (CONO - RODAJE) (308800) (COD. PROV.I308800)	UND	6	467.2533	2803.52
ACF000528	CARD 4 IN ANALOG EXPANSION (COD. PROV.I319467)	UND	1	914.17	914.17
ACF000530	CNG DISPENSER LCD BOARD (COD. PROV.I320932)	UND	2	961.79	1923.58
ACF000531	CNG DISPENSER LOGIC / POWER BOARD ASS (COD. PROV.I320929)	UND	1	5338.72	5338.72
ACF000533	CONNECTING ROD ASSEMBLED IMW50 (COD. PROV.I202618-04)	UND	9	4977.2622	44795.36
ACF000534	CRANKCASE OIL INTRODUCING RING IMW50 (COD. PROV.I202633-00)	UND	1	863.15	863.15
ACF000536	CRANKSHAFT ASSEMBLY IMW50 FILED INSTALL (CIGÜEÑAL) (COD. PROV.I205451)	UND	1	42620.26	42620.26
ACF000537	DISCRETE ZENER BARRIER Z779.F (I312859) (COD. PROV.I312859)	UND	1	1081.86	1081.86
ACF000538	FACTORY SEALED DOUBLE PILOT LIGHT R/G (COD. PROV.I310569)	UND	1	1529.02	1529.02
ACF000539	FAN 28/3-3LP/20/PAGI/1WL/P1 1-1/8/AR (ALTA PRESION (COD. PROV.I321110)	UND	1	683.93	683.93
ACF000545	LOGIC BOARD (COD. PROV.I320887)	UND	2	3327.56	6655.12

ACF000546	MANIFOLD 1.25IN NPT 3RD STAGE DISCHARGE (COD. PROV.I200970-20-P)	UND	1	2172.09	2172.09
ACF000548	PISTON 5.750 IMW50 (COD. PROV.I204290)	UND	3	2464.68	7394.04
ACF000549	PLC CPU SIMATIC S7-200 120-240VAC (COD. PROV.I319466)	UND	1	4079.43	4079.43
ACF000550	POWER SUPPLY DISPENSER CPU (COD. PROV.I320888)	UND	1	1426.09	1426.09
ACF000551	REPAIR KIT NOZZLE JAWS CT5000S (COD. PROV.I324413)	UND	1	1740.76	1740.76
ACF000552	ROD PISTON 1.125 DIA X 18.500 LG IMW50 (COD. PROV.I201099)	UND	1	2753.94	2753.94
ACF000554	SENSOR (REPLACEMENT BEAD) GAS DETECTOR (COD. PROV.I322434)	UND	1	2185.43	2185.43
ACF000556	SOLENOID CHECK VALVE ASSEMBLY (COD. PROV.I203468-01)	UND	1	1754.74	1754.74
ACF000557	THERMOCOUPLE TYPE J 240 IN LEADS 0.250 (COD. PROV.I309747)	UND	1	861.57	861.57
ACF000558	THREE PHASE LINE MONITORING REALY 3UG 160-690VAC C (COD. PROV.I323967)	UND	2	770.38	1540.76
ACF000562	TRANSMITTER O-1000 PSIG (COD. PROV.I319946)	UND	3	1704.19	5112.57
ACF000563	VALVE BALL 2.000" TRIAC (SOLO P/ACTUADORES) (COD. PROV.I324400)	UND	1	669.26	669.26
ACF000564	VALVE BALL BRASS 5044A 3.000IN (COD. PROV.I307517)	UND	1	954.13	954.13
ACF000565	VALVE BALL CS 1.000 FNPT W/ACT (COD. PROV.I327614)	UND	2	2242.98	4485.96
ACF000566	VALVE CHECK 2WAY 1.000FNPT @6000PSI (COD. PROV.I307016)	UND	2	964.615	1929.23
ACF000567	VALVE CHECK 2 WAY 0.375 FNPT @ 6000 PSI (COD. PROV.I307013) MARCA Keepner	UND	2	586.73	1173.46
ACF000568	VALVE CHECK 820 2 WAY 1.500 FNPT @ 1440 PSI (COD. PROV.I320897)	UND	1	1207.37	1207.37
ACF000573	VALVULA AUTOMATICA PARA DESCARGA DE CO2	UND	2	2218.89	4437.78
ACF000585	HOSE FLEXTECH 3.0 MNPT- BRIDADA X 40"	UND	1	2598.94	2598.94
ACF000586	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO 2.0KVA - 220/110	UND	3	696.3733	2089.12
ACF000590	ARRANCADOR SUAVE ST 356A 400-600V 230 V AC (3RW4446-6BC45) (COD. PROV.3RW4446-6BC45)	UND	1	11660.86	11660.86
ACF001017	CYLINDER 5.750 DA AC IMW50 HARD+PAINT (COD. PROV.204287-H-P)	UND	1	11391.36	11391.36
ACF001031	PISTON IMW50 ROD ASSEMBLY 3.250/1.625 (COD. PROV. 631938)	UND	1	21231.23	21231.23
ACF001032	VALVULA BREAK AWAY DE LINEA ACERO INOX. 1-4 NPT HEMBRA-CODEIRON MOD. CI-1100-6-4-SS	UND	2	1227.35	2454.70
SUM000014	SS-810-1-12 CONECTOR MACHO 1/2"OD x 3/4"NPT	UND	1	52.51	52.51
SUM000016	BUSHING REDUCTION 3/4"NPTM x 3/8-NPTH	UND	3	62.8	188.40

SUM000019	SS-810-2-12 CODO MACHO 3/4"NPT x 1/2"OD	UND	6	101.0117	606.07
SUM000020	SS-9K-83XP KIT DE VALVULA BOLA SWAGELOK 3VIAS	UND	17	246.1197	4184.03
SUM000029	TUERCA ANTIRETORNO FN0461E ASELF LOCK NUT ESNA 3/8 - 24	UND	2	160.85	321.70
SUM000074	200700 CODO MACHO 3/4" OD x 3/4" NPT	UND	5	84.772	423.86
SUM000076	200550 SOPORTE DE 1/4" NPT	UND	1	25.01	25.01
SUM000079	200649 UNION RECTA DE 3/8OD x 3/8OD	UND	4	45.165	180.66
SUM000080	200540 CONECTOR MACHO 1/2OD x1/4 NPT	UND	6	145.9933	875.96
SUM000081	CONECTOR TAPON 3/8" OD	UND	13	19.1223	248.59
SUM000083	200562 FERULAS DELANTERAS 3/8"	UND	2	8.62	17.24
SUM000084	200563 FERULAS TRASERAS 3/8"	UND	2	7.57	15.14
SUM000085	SS-1610-1-16 CONECTOR MACHO 1OD x 1NPT	UND	6	111.1133	666.68
SUM000086	SS-1610-6 UNION DE 1"OD SS316	UND	5	158.06	790.30
SUM000087	SS-1610-2-16 CODO MACHO DE 1"OD x 1"NPT	UND	5	179.334	896.67
SUM000088	SS-600-2-8 CODO MACHO DE 3/8OD x 1/2"NPT	UND	6	59.9083	359.45
SUM000089	SS-600-2-4 CODO MACHO DE 3/8"OD x 1/4"NPT	UND	6	45.0667	270.40
SUM000090	SS-810-P TUERCA TAPON DE 1/2" SS316	UND	2	26.48	52.96
SUM000092	SS-600-3-6TMTT MACHO RECTA DE 3/8"OD x 3/8"OD x 3/8 NPT	UND	3	2.83	8.49
SUM000150	SS810-6 CONECTOR RECTO 1/2 OD	UND	6	63.92	383.52
SUM000153	SS-810-1-16 CONECTOR RECTO 1 " NPT A 1/2 " OD	UND	18	82.8644	1491.56
SUM000154	SS-83K-S8 VALVULA BOLA 2 VIAS 1/2	UND	8	479.8475	3838.78
SUM000155	SS-83K-S12 VALVULA BOLA 2 VIAS 3/4	UND	7	44.68	312.76
SUM000156	SS-8-DE-6 CONECTOR DIELECTRICO	UND	2	328.47	656.94
SUM000160	SS-T4-S-049 TUBO de 1/4"" x 0.035"" PARED, SS 31	MTS	11	18.9273	208.20
SUM000189	ACOPLADOR DIELECTRICO DE 1/2" NPTM, 6000PSI, OASIS	UND	8	818.19	6545.52
SUM000196	CONECTOR HEMBRA DE 1/4"OD X 1/4"NPT	UND	1	40.59	40.59
SUM000240	SILENCIADOR DE BRONCE PARA LINEA DE VENDEO /SURTIDOR	UND	4	65	260.00
SUM000248	CONECTOR RECTO 1/8" OD X 1/8" NPT	UND	2	18.495	36.99
SUM000261	FILTER ELEMENT (DESCARGA - 322378)	UND	4	289.795	1159.18
SUM000262	FILTER OIL L1 HP1 (310983)	UND	5	50.406	252.03
SUM000263	CROSSHEAD W/BUSHING INT. LUB (COD. PROV. 210102 y 210103)	UND	3	5577.24	16731.72
SUM000270	BEARING SHELL HALF 3.644 X 3.5 X 1.4 (306485)	UND	18	136.5356	2457.64
SUM000287	ORING DE FILTRO DE SUCCION (2-242V90D)	UND	4	21.085	84.34
SUM000289	ORING TAPA VALVULA 1ERA ETAPA (2-240 V90D)	UND	9	21.7511	195.76

SUM000293	ORING MANIFOLD VALV 2DA ETAPA (2-237 V90D)	UND	1	19.09	19.09
SUM000295	CONECTOR RECTO 3/4"OD X 3/8"NPTM	UND	6	63.0467	378.28
SUM000304	CONECTOR RECTO 1/8" OD X 1/4" NPT	UND	5	23.672	118.36
SUM000312	CONECTOR RECTO 1/4" OD X 3/8" NPT	UND	4	22.6275	90.51
SUM000319	VALVULA DE BOLA 1/2" NPTF 6000 PSI OASIS	UND	1	546.09	546.09
SUM000320	CONECTOR RECTO 1/4" OD X 1/2" NPT	UND	4	30.875	123.50
SUM000370	ORING TAPA ITRAL CARTER ACEITE (2-143 V90D)	UND	31	20.2113	626.55
SUM000371	ORING TAPA ITRAL CARTER ACEITE (2-153 V75D)	UND	38	20.4361	776.57
SUM000372	ORING TAPA ITRAL CARTER ACEITE (2-156 N70D)	UND	32	5.745	183.84
SUM000375	ORING TAPA ITRAL CARTER ACEITE (2-261 N70D)	UND	17	1.7065	29.01
SUM000376	ORING TAPA ITRAL CARTER ACEITE (2-267 N70D) (305634)	UND	17	2.0471	34.80
SUM000378	ORING TAPA ITRAL CARTER ACEITE (2-153 V90D)	UND	38	19.4921	740.70
SUM000387	ADAPTADOR METALICO PARA EXTENSION TELESCOPICA	UND	1	21.19	21.19
SUM000404	FILL PROBE NZS 5425 (PICO DE LLENADO) I203178N-00	UND	3	41.1425	123.43
SUM000405	REPAIR KIT SOLENOID VALVE IMW (UNA LINEA I206017)	UND	15	288.4547	4326.82
SUM000407	BREAKAWAY VENT LINE VLB 0.563-18 350 PSI (I312699)	UND	2	1130.61	2261.22
SUM000408	CNG DISPENSER KEYPAD	UND	5	146.6443	733.22
SUM000411	MANDO VALVULA 3 VIAS CROMADO SS-5K-83	UND	10	165.725	1657.25
SUM000413	KIT REPARACION VALVULA REGULADORA DE PRESION 1/4"	UND	10	97.7545	977.55
SUM000420	MANGUERA LARGA GNV 1/4" x 2.7 MTS MP - MARCA PARKER	UND	1	707.86	707.86
SUM000421	ASIEN TO PARA VALVULA DE 3 VIAS	UND	10	58.5912	585.91
SUM000425	CYLINDER 4.000 DA AC IMW50 HARDENED	UND	1	11232.91	11232.91
SUM000429	LECTOR DE CHIP MODELO DS1402-RP	UND	230	24.1523	5555.03
SUM000440	CRANKCASE GASKET (202649-00)	UND	6	23.045	138.27
SUM000441	CRANKCASE RECTANGULAR COVER GASKET IMW50 (202650-00)	UND	7	73.5129	514.59
SUM000442	OIL CARRYOVER REPAIR KIT (PER THROW)	UND	3	1775.8156	5327.45
SUM000444	ORING 2-225 V90D (BLOCK DESCARGA)	UND	27	10.8956	294.18
SUM000445	ORING N70-222 (BLOCK DESCARGA 3RA.)	UND	5	2.116	10.58
SUM000446	PICO FUSE 500 MA 250V AXIAL	UND	12	20.4875	245.85
SUM000447	REPAIR KIT BALL VALVE 0.375" (PARKER)	UND	19	472.5379	8978.22
SUM000448	REPAIR KIT BALL VALVE 0.500" (PARKER)	UND	8	553.5738	4428.59
SUM000449	REPAIR KIT SOLENOID 3/8 NPT 3600PSIG	UND	1	199.3	199.30

SUM000450	REPAIR KIT VALVE BALL 0.500" TRIAC 55C	UND	8	304.6325	2437.06
SUM000451	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 1 (321700)	UND	22	899.8841	19797.45
SUM000452	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 2 (321702)	UND	29	1022.181	29643.25
SUM000454	REPAIR KIT VALVE COMP SUCT 1 (321779)	UND	19	855.2447	16249.65
SUM000455	REPAIR KIT VALVE COMP SUCT 2 (321784)	UND	16	667.6144	10681.83
SUM000456	REPAIR KIT VALVE COMP SUCTION 1 (320664)	UND	6	814.2583	4885.55
SUM000457	REPAIR KIT VALVE COMP SUCTION 2 (I321699)	UND	14	939.6971	13155.76
SUM000458	REPAIR KIT VALVE COMP SUCTION 3 (I321788)	UND	2	798.3	1596.60
SUM000461	RING PISTON 3.125 OD	UND	5	416.846	2084.23
SUM000464	RING PISTON 3.75 OD (619804)	UND	2	337.6775	675.36
SUM000465	RING PISTON 5.125 OD (I321817)	UND	7	1221.0757	8547.53
SUM000466	RING PISTON 5.750 OD (I323273)	UND	4	487.2925	1949.17
SUM000468	RING PISTON PEEK 1.625 OD (321571)	UND	18	435.6	7840.80
SUM000469	RING PISTON PEEK 1.750 OD - 0.245 W - 0.189 T (321131)	UND	12	623.3375	7480.05
SUM000472	RING RIDER 3.125 OD	UND	3	543.0633	1629.19
SUM000473	RING RIDER 3.250 OD PEEK (COD. PROV 333013 - ANT.328179)	UND	7	748.4243	5238.97
SUM000474	RING RIDER 3.500 OD (321821)	UND	2	1093.2333	2186.47
SUM000475	RING RIDER 3.750OD (321191)	UND	1	355.28	355.28
SUM000476	RING RIDER 5.125 OD	UND	3	1300.275	3900.83
SUM000477	RING RIDER 5.750 OD (I323274)	UND	2	523.61	1047.22
SUM000481	RING RIDER PEEK 1.750 OD - 0.246 W - 0.200 T (321132)	UND	2	568.005	1136.01
SUM000483	RING RIDER PTFE 2.250 OD - 0.490 W - 0.249 T (321130)	UND	3	472.0467	1416.14
SUM000486	CONECTOR RECTO 1/4" OD X 3/4" NPT	UND	6	50.5333	303.20
SUM000488	VALVE GASKET 3.135 X 2.756 X 0.040IN (201095)	UND	4	83.105	332.42
SUM000489	VALVE GASKET 3-7/64 OD X 2-13/16 ID X 0.040IN (200825)	UND	18	120.8267	2174.88
SUM000490	VALVE GASKET 38MM X 30MM X 0.040IN (201096)	UND	3	58.8133	176.44
SUM000491	VALVE GASKET 4OD X 3 3/4ID X 0.040IN (200258)	UND	8	135.8325	1086.66
SUM000492	FILTER ELEM GFM X1 MIC COALESCING ELEMENT - DESCARGA (317989)	UND	1	346.5	346.50
SUM000493	FILTER ELEMENT 1 MIC COALESCING 12" LONG 3-5/16OD WPF X 1 MIC (317581)	UND	7	369.8843	2589.19
SUM000496	CONECTOR RECTO 1/4" OD X 1" NPT	UND	6	89.49	536.94
SUM000497	CONECTOR RECTO 3/8" OD X 3/4" NPT	UND	6	44.79	268.74
SUM000500	CONECTOR RECTO 3/8" OD X 1" NPT	UND	6	76.2333	457.40
SUM000501	CONECTOR RECTO 3/4" OD X 1/4" NPT	UND	6	66.23	397.38

SUM000502	VALVE GASKET 4.0 OD X 3.75 ID X .111 THK (200719)	UND	2	150.755	301.51
SUM000503	VALVE GASKET 4" OD X 3.3/4" ID X 0.250" (201396)	UND	4	187.01	748.04
SUM000506	ORING 2-154 V75D	UND	13	16.7262	217.44
SUM000507	ORING 2-154 V90D	UND	46	16.7289	769.53
SUM000509	ORING 2-228 V90D (BLOCK SUCCION MEDIA)	UND	26	11.2688	292.99
SUM000510	ORING 2-236 V90D (PRENSA ESTOPA 2DA. MEDIA)	UND	25	17.9064	447.66
SUM000511	ORING 2-237-V75D (TAPA VALVULA 3RA)	UND	16	17.6056	281.69
SUM000512	ORING 2-249 V90D (PRENSA ESTOPA 3RA.)	UND	10	26.214	262.14
SUM000513	ORING 2-258 V90D (PRENSA ESTOPA 1RA. ALTA)	UND	32	23.8594	763.50
SUM000514	ORING 2-262 V75D	UND	20	26.11	522.20
SUM000518	ORING 2-327 N70D	UND	19	4.6974	89.25
SUM000519	RING SEAL SET PTFE BRZ BU 1.125 ID	UND	45	303.6	13662.00
SUM000522	RING PISTON SEAL 2.750 PTFE	UND	6	708.6733	4252.04
SUM000523	RING RIDER 2.750 PTFE	UND	1	609.78	609.78
SUM000526	REPAIR KIT VALVE COMP CONCENTRIC (321698)	UND	2	916.5833	1833.17
SUM000533	ORING 2-011-N90 PARA PICO DE CARGA (BOLSA DE 1000 PZA)	MIL	12	72.715	872.58
SUM000537	NUT PISTON RETAINING (I200921) TUERCA DE ESPARRAGO DE CILINDRO	UND	3	83.1667	249.50
SUM000552	ORING 2-254 V90D	UND	7	50	350.00
SUM000571	RING PISTON 3.250 OD PEEK (328178)	UND	5	658.428	3292.14
SUM000575	VALVE GASKET 3.109 X 2.813 X 0.375	UND	1	144.62	144.62
SUM000577	RING VENT PTFE 1.125ID-0.607W-0.422T (321124)	UND	3	193.61	580.83
SUM000579	ORING 2-143 V90D (PRENSA ESTOPA 1RA. 2DA. 3RA.)	UND	20	2.5625	51.25
SUM000580	ORING 2-156 V90D (BLOCK VALVULAS)	UND	17	16.9871	288.78
SUM000581	ORING 2-233 V90D (TAPA BLOCK VALVULA 2DA. 3RA.)	UND	29	16.9103	490.40
SUM000582	ORING 2-237 V90D (BLOCK SUCCION BAJA)	UND	91	17.6305	1604.38
SUM000583	ORING 2-240 V90D (TAPA BLOCK SUCCION 1RA. PRENSA E	UND	14	17.3586	243.02
SUM000584	RING PISTON PEEK 3.125OD-0.245W-0.337T (321148)	UND	10	673.724	6737.24
SUM000585	WRIST PIN FOR 5.5" CROSSHEAD (COD. PROV.200300)	UND	6	697.6517	4185.91
SUM000586	RING RIDER PEEK 3.125IN (321149)	UND	2	776.6233	1553.25
SUM000588	RING RIDER 3.500 OD (323742) - SE ACTUALIZA POR EL SUM001301	UND	1	371.3	371.30
SUM000589	RING PISTON 5.125OD	UND	4	468.7975	1875.19
SUM000590	RING RIDER 5.125OD	UND	1	558.72	558.72
SUM000597	RING PISTON 1.625OD	UND	6	447.3617	2684.17

SUM000598	RING RIDER 1.625OD	UND	1	515.65	515.65
SUM000599	RING WIPER PTFE 1.125ID-0618W-0.422T	UND	14	653.7321	9152.25
SUM000605	CONECTOR RECTO 1/2"OD X 3/8"NPTM	UND	4	36.6975	146.79
SUM000608	TAPON MACHO DE 3/4" NPTM	UND	1	37.36	37.36
SUM000611	JUEGO DE CONTACTOS SIEMENS 3RT-1956-6A (Equipo alta)	UND	1	485.38	485.38
SUM000612	KIT DE CONTACTOS SIEMENS 3RT-1965-6A	UND	4	770.52	3082.08
SUM000613	KIT DE CONTACTOS SIEMENS 3RT-1964-6A	UND	2	548.725	1097.45
SUM000614	FAJA OPTIBELT 5V 1000	UND	8	58.8738	470.99
SUM000617	FILTER ELEMENT X1 COALESCING	UND	4	588.4975	2353.99
SUM000620	SEAL CRANKSHAFT SPECIAL (306657)	UND	3	77.46	232.38
SUM000621	IMW50 CRANKCASE FRONT COVER GASKET (202645-00)	UND	11	25.6073	281.68
SUM000622	SHIM 0.002 IMW50 CRANKCASE FRONT COVER (202646-00-01)	UND	9	146.2544	1316.29
SUM000623	SHIM 0.003 IMW 50 CRANKCASE FRONT COVER (202646-00-02)	UND	9	133.166	1198.49
SUM000624	SHIM 0.005 IMW50 CRANKCASE FRONT COVER (202646-00-03)	UND	9	143.0217	1287.20
SUM000628	ORING 2-239 SHORE 90 VITTON	UND	3	26.05	78.15
SUM000651	ORING 2-007-N90 VÁLVULA DE AUTO (BOLSA DE 100 PZA)	UND	12	7.8683	94.42
SUM000652	BREAKER OPERATOR JD/LD BRKRS DOOR HANDLE KIT VARIA	UND	3	436.3167	1308.95
SUM000653	BREAKER SHAFT JD/LD BRKRS DOOR HANDLE KIT	UND	3	70.4267	211.28
SUM000654	CNG DISPENSER LCD POWER SUPPLY 12 VDC	UND	2	497.485	994.97
SUM000656	CONTAC BLOCK FOR 3RT CONTACTORS 1NO 1NC	UND	1	435.19	435.19
SUM000657	CONTACT BLOCK NORMALLY OPEN	UND	2	65	130.00
SUM000671	GAUGE PRES 2.5" DIAL 103 BAR / 1500 PSIG	UND	2	289.375	578.75
SUM000672	GAUGE PRES 2.5" DIAL 138 BAR / 2000 PSIG	UND	1	258.68	258.68
SUM000674	GAUGE PRES 2.5" DIAL 210 BAR / 3000 PSIG	UND	2	223.915	447.83
SUM000675	GAUGE PRES 2.5" DIAL 27 BAR / 400 PSIG	UND	1	286	286.00
SUM000678	GAUGE PRES 2.5"DIAL 345 BAR/5000PSIG (MAN-SURTID.)	UND	1	785.69	785.69
SUM000679	GAUGE PRES 2.5" DIAL 70 BAR / 1000 PSIG	UND	1	223.91	223.91
SUM000680	IMW50 STANDARD BLOCK	UND	2	204.685	409.37
SUM000681	IMW50 VENT BLOCK	UND	1	376.39	376.39
SUM000685	N.C. HERMETICALLY SEALED CONTACTS	UND	3	192.3133	576.94
SUM000686	PILOT LIGHT W/CONCEN, RING GREEN	UND	3	9.7067	29.12
SUM000687	PILOT LIGHT W/CONCEN. RING RED	UND	2	9.705	19.41

SUM000688	REPAIR KIT ACTUATOR 61AO-2 (ACTUADOR PARKER 3/8)	UND	1	414.12	414.12
SUM000694	REPAIR KIT VALVE BALL 1.500" TRIAC F88C (Válvula para Actuador)	UND	2	305.985	611.97
SUM000696	REPAIR KIT VALVE SOLENOID ASSY MANIFOLD (3 LÍNEAS)	UND	28	193.8936	5429.02
SUM000700	SEAL CRANKSHAFT SPECIAL	UND	2	149.2	298.40
SUM000704	SWITCH FLOW FS 7.4A@120VAC 1.0NPT 150LB FLOW	UND	2	548.5	1097.00
SUM000706	VALVE CHECK 2WAY 0.500" NPTF @6000 PSI MARCA Keepner	UND	3	372.2233	1116.67
SUM000707	VALVE CHECK 2WAY 0.750" NPTF @ 6000 PSI MARCA Keepner	UND	2	625.86	1251.72
SUM000708	VALVE CHECK C4L 2 WAY 0.250 T SS@ 1/3 PSI	UND	1	351.44	351.44
SUM000709	VALVE KEEPER 88CRO 3.875IN LG IMW50	UND	1	307.66	307.66
SUM000711	TUERCA CONECTOR 1/2" OD	UND	1	12.12	12.12
SUM000733	FUENTE MICROMOTION 110V	UND	1	605.165	605.17
SUM000734	KIT 09 FUSIBLES PARA REPARACIÓN FUENTE MICRO MOTION	UND	5	299.184	1495.92
SUM000735	FUENTE DE BKL GC21 110 VAC	UND	7	445.9386	3121.57
SUM000736	KIT 10 FUSIBLES PARA FUENTE BKL 220/110 VAC	UND	5	365.148	1825.74
SUM000737	VALVULA ACTUADA DE 1/2" NPTF, 6000 PSI	UND	1	1581.16	1581.16
SUM000743	CONECTOR RECTO 1/2" ODx 1/2" NPTM	UND	4	46.84	187.36
SUM000754	KIT CONCENTRIC VALVE A05T 50-45	UND	1	502.8	502.80
SUM000755	MALLA METALICA CHUPADOR DE ACEITE CENTRAL DE LUBRICACION	UND	1	174.49	174.49
SUM000756	FILT BRONCE SINTERIZ 20 MICRONES	UND	1	109.84	109.84
SUM000763	ORING 2-244 N70D	UND	44	4.4002	193.61
SUM000794	JACK CAT 5 E DIXON	UND	128	3.365	430.72
SUM000795	ORING 2-208 V75	UND	22	4.24	93.28
SUM000797	SENSORES DE GAS GNV, FIDEGAS	UND	8	1430.4338	11443.47
SUM000811	VALVULA BOLA 3 VIAS 1/4" NPTH - SS- 83XPF4	UND	6	784.23	4705.38
SUM000816	ORING 2-252 N70D	UND	49	6.7794	332.19
SUM000820	ORING 2-276 N70D	UND	45	18.644	838.98
SUM000826	ORING 2-234 V90D	UND	44	18.6436	820.32
SUM000849	CONECTOR RECTO 3/4" OD X 1" NPT	UND	6	97.195	583.17
SUM000850	CONECTOR RECTO 1" OD X 1/4" NPT	UND	6	120.6933	724.16
SUM000853	RELE PROT. F. DE FASE RPW-FFD70 380V- 415V 50/60hz	UND	2	121.195	242.39
SUM000856	CONDENSADOR 12.5KVAR 480VAC 60HZ PHASE CAP SIEMENS B25667-B5147-A375	UND	2	235.8	471.60
SUM000858	CONTACTOR P/CONDENSADOR 8KVAR/220V, 15KVAR/440 V BOB 200- 220VAC UA16-30-10RA ABB 1SBL181024R7510	UND	1	171.52	171.52

SUM000863	SWITCH OPERATOR 2 POSITION SELECTOR	UND	4	171.655	686.62
SUM000864	BUTTON PUSH - PULL RED 22MM MAINTAINED	UND	5	132.538	662.69
SUM000865	PISTON IMW50 2.250 STEEL (203243-00)	UND	4	1190.89	4763.56
SUM000868	RELE ELECTRONICO 55-250A CLASE 20 S10/S12 SIEMENS	UND	6	524.1233	3144.74
SUM000872	KIT DE REPARACION DE VALVULA DE 3 VIAS OASIS	UND	2	465.62	931.24
SUM000873	RING RIDER PEEK 1.625IN (307788)	UND	3	1231.99	3695.97
SUM000876	CONTACTOR C/BOBINA 110VAC SIEMENS 3RT1065-6AF36	UND	1	2003.23	2003.23
SUM000884	ORING 2-238 V90D	UND	22	22.0345	484.76
SUM000887	CONECTOR RECTO 3/4" OD X 3/4 NPTM	UND	5	62.394	311.97
SUM000890	TUERCA CONECTOR 3/4" OD	UND	2	20.09	40.18
SUM000900	TUERCA Y FERULA SET 3/8"	UND	2	7.375	14.75
SUM000902	CONECTOR RECTO 1" OD X 3/8" NPT	UND	6	122.2933	733.76
SUM000903	CONECTOR RECTO 1" OD X 1/2" NPT	UND	6	131.8317	790.99
SUM000907	CONTACTOR SIEMENS 3RT1065-6AP36 CON BOBINA 220VAC	UND	2	1797.72	3595.44
SUM000912	PRESOSTATO DE 95 A 125 PSI MARCA HUBBELL	UND	1	215	215.00
SUM000915	O-RING NITRILO 3x14 (BOLSA DE 100 PZA)	UND	1,200	0.4682	561.84
SUM000916	CONTACTOR 110VAC SIEMENS 3RT1056- 6AF36	UND	2	1039.17	2078.34
SUM000921	CONECTOR RECTO 1" OD X 3/4" NPT	UND	6	122.0683	732.41
SUM000932	VALVULA DE AGUJA PARA VENDEOS, 1/4" NPTM x 1/4" NPTH, 6000 PSI	UND	2	298.075	596.15
SUM000935	CONECTOR RECTO 3/8" OD X 3/8" NPTM SS316	UND	3	27.4633	82.39
SUM000938	NIPLE ADAPTADOR 1/4 "NPTM X 1/4"	UND	3	19.5433	58.63
SUM000941	KPR1GRB415A20 REGULADOR PRESION, KPR, SS316,0-250PSI,1/4 FNPT	UND	3	940.0433	2820.13
SUM000949	CONECTOR CODO 90° MACHO 3/4 OD X 3/4 NPTM	UND	3	94.8433	284.53
SUM000954	CONECTOR CODO 3/4 OD X 1/2NPTM	UND	3	94.8433	284.53
SUM000963	CONECTOR CODO 1/4" OD X 1/2" NPT	UND	6	54.545	327.27
SUM000964	CONECTOR CODO 1/4" OD X 3/4" NPT	UND	6	103.92	623.52
SUM000965	CONECTOR CODO 90° 1/2" O.D X 1/2"	UND	4	74.4275	297.71
SUM000966	CONECTOR CODO 1/4" OD X 1" NPT	UND	6	150.3683	902.21
SUM000967	CONECTOR CODO 3/8" OD X 3/8" NPT	UND	5	50.74	253.70
SUM000968	CONECTOR TAPON 1/2" O.D	UND	2	31.24	62.48
SUM000969	CONECTOR TAPON 3/4 O.D	UND	2	51.3	102.60
SUM000970	CONECTOR TAPON 1" O.D	UND	2	95.61	191.22
SUM000989	TAPON 1/4 OD	UND	2	15.635	31.27
SUM000993	CONECTOR CODO 3/8" OD X 3/4" NPT	UND	6	102.8983	617.39
SUM001000	CONDENSADOR P/F.POTENCIA TUBULAR 12KVAR 460V SIEMENS	UND	6	193.6567	1161.94

SUM001001	CONDENSADOR P/F.POTENCIA TUBULAR 24.0KVAR 460V SIEMENS	UND	1	341.49	341.49
SUM001002	CONTACTOR P/CONDENSADOR 15KVAR 220V / 25KVAR 440V - MARCA ABB	UND	2	91.375	182.75
SUM001004	ROD PISTON IMW50 W/ 1.500 DIA PISTON	UND	3	9069.0833	27207.25
SUM001005	VALVE COMP SUCTION 88CR0	UND	3	4142.08	12426.24
SUM001007	BOQUILLA DE CARGA PARA GNV NGV2 X 7/8-14 DE ACERO INOX. MARCA OPW	UND	2	3097.03	6194.06
SUM001010	Adaptador de 3/8 BCP hembra a 1/4 NPT Hembra, Inox 0 - 5000 PSI	UND	1	254.23	254.23
SUM001022	SOLVENTE DIELECTRICO ECOLOGICO - DESENGRASANTE	GLN	11	38.9	427.90
SUM001024	CONECTOR TUBE MALE 0.625 - 0.875 (5/8 - 7/8)	UND	2	78.98	157.96
SUM001026	VALVULA DE CILINDRO DE 90° 3/4 NGT X 1/4 NPT	UND	12	125.055	1500.66
SUM001029	TEE 1/2 OD X 1/2 OD X 1/2 OD	UND	2	128.315	256.63
SUM001032	FILTER ELEMENT 1 MICRON 12"L 3.5/16O D FORWARD FLOW	UND	4	459.4975	1837.99
SUM001043	FUENTE DE ALIM. PM 1207 2.5A 120- 240VAC OUT. 24V.DC (6EP1332-1SH71)	UND	1	243.04	243.04
SUM001048	CONTACTOR TRIF. 215A/AC1 185A/AC3 BOBINA 110VAC (3RT1056-6AS36)	UND	1	1215.1	1215.10
SUM001050	RELE TERMICO SIRIUS 50 a 200 AMP. (3RB2056-1FC2)	UND	2	535.375	1070.75
SUM001054	AUTOMATICO 1X 6A 30KA 220VAC UMAX=277VAC CURVA (5SY6106-7)	UND	4	21.7	86.80
SUM001057	MODULO DE ENTRADA ANALOGA EM231 PARA PLC S7-200 CP (6ES7231-0HC22- 0XA0)	UND	2	1132.56	2265.12
SUM001058	HMI MONOCROMO TP177A,5.7" AZUL,320KB,INTERF RS232	UND	1	2621.34	2621.34
SUM001063	LLAVE MOLDEADA 3X200A-480VAC	UND	1	479.05	479.05
SUM001070	ADAPTADOR USB (USB V2.0) CONEXIÓN PG/PC	UND	1	2188.52	2188.52
SUM001090	CONECTOR DE MANÓMETRO MODELO 43-704	UND	1	334.62	334.62
SUM001099	CYLINDER 3.750 DA AC IMW50 - JD-1786 (201786-P)	UND	2	13435.745	26871.49
SUM001123	ORING VITON 90 2-237-V90	UND	15	6.262	93.93
SUM001125	CONECTOR CODO 3/8" OD X 1" NPT	UND	6	186.655	1119.93
SUM001126	CONECTOR CODO 1/2" OD X 1/4" NPT	UND	6	59.6483	357.89
SUM001127	CONECTOR CODO 1/2" OD X 3/8" NPT	UND	6	60.3767	362.26
SUM001128	CONECTOR CODO 1/2" OD X 1" NPT	UND	6	193.7817	1162.69
SUM001129	CONECTOR CODO 3/4" OD X 1/4" NPT	UND	6	129.6117	777.67
SUM001130	CONECTOR CODO 3/4" OD X 3/8" NPT	UND	6	127.4617	764.77
SUM001131	CONECTOR CODO 3/4" OD X 1" NPT	UND	6	176.6517	1059.91
SUM001132	CONECTOR CODO 1" OD X 1/4" NPT	UND	6	193.7817	1162.69
SUM001133	CONECTOR CODO 1" OD X 3/8" NPT	UND	6	193.7817	1162.69

SUM001134	CONECTOR CODO 1" OD X 1/2" NPT	UND	6	188.51	1131.06
SUM001135	CONECTOR CODO 1" OD X 3/4" NPT	UND	6	186.655	1119.93
SUM001136	CONECTOR UNION 3/4" OD	UND	3	95.02	285.06
SUM001137	TUBERIA INOX. 1/8" X 0.028"	MTS	12	25.9392	311.27
SUM001139	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16A	UND	1	29.14	29.14
SUM001196	FAJA BELT OPTIBELT 5V 1000 RED POWER 3 (COD. PROV. 200149)	UND	10	83.72	837.20
SUM001221	BUSHING QD J 3.250 (310921)	UND	1	781.21	781.21
SUM001222	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - CAJA MODELADA 400 AMP - 600 VAC SIEMENS	UND	1	3693.13	3693.13
SUM001230	TAPON 7/8-14 SAE BOSSMACHO ACERO	UND	14	112.735	1578.29
SUM001235	REDUCCION BUSHING 7/8-14 ORING BOSS-M X 1/2 NPT-F SS316	UND	1	116.24	116.24
SUM001236	PISTON ROD ASSEMBLY 3.125/1.500 IMW50 (COD. PROVEEDOR 204307)	UND	1	8838.87	8838.87
SUM001237	WASHER PISTON TOP (COD. PROVEEDOR 200292)	UND	2	49.105	98.21
SUM001238	CROSSHEAD TAPER NUT 1.063 NUEVO MODELO (SUM538) (COD. PROVEEDOR 210103)	UND	2	397.565	795.13
SUM001239	BOLT HH CS GR.5 0.625-11UNC X 2.000 ZN (COD. PROVEEDOR 307381)	UND	4	5.55	22.20
SUM001240	STUD - STUD 0.625IN X 9.5 LG (COD. PROVEEDOR 200679)	UND	1	53.92	53.92
SUM001241	STUD - STUD 0.625IN X 11 1/4 LG (COD. PROVEEDOR 200307)	UND	4	73.825	295.30
SUM001242	PISTON IMW50 3.250 SACE STEEL (COD. PROVEEDOR 206097)	UND	1	1255.23	1255.23
SUM001243	Plug 1/8 NPT Filter IMW 50 & (202692-00) Tapón de cigüeñal	UND	2	173.925	347.85
SUM001244	Resorte de bomba de aceite (309910) Spring C57	UND	2	35.16	70.32
SUM001245	Spacer imw50 oil relief (202968-00)	UND	2	52.535	105.07
SUM001251	Llave termomagnetica marca Schneider - modelo Compact NSX 400N	UND	1	1366.56	1366.56
SUM001253	FUSIBLE ULTRARAPIDO NH 3 500A 1000VAC SITOR (Marca: Siemens)	UND	2	281.16	562.32
SUM001254	CONECTOR MACHO 5/8"OD X 7/8-14 SAE, SS 316	UND	8	100.56	804.48
SUM001255	PASAMURO 3/8 O.D x 1/4NPTF	UND	13	68.8531	895.09
SUM001256	CONECTOR TEE MACHO INFERIOR 3/8 OD x 1/4 PIPE END NPT SS316	UND	13	86.4908	1124.38
SUM001262	CONECTOR RECTO 1/8 NPT x 1/4 OD	UND	4	19.4525	77.81
SUM001282	TERMINAL P/INTERRUPTOR JXD LXD	UND	6	21.6217	129.73
SUM001283	VALVULA PARA ALMACENAJE 9/16" (CÓD: 22049)	UND	2	109.325	218.65
SUM001284	RECEPTOR DE PICO DE CARGA NGV2 1/4"NPTH, SS304	UND	3	278.8	836.40

SUM001285	Manguera de carga GNV 1/4" x 3.80 X 5000 psi Conex. NPTM	UND	1	263.68	263.68
SUM001291	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO BREAKER LD 3P 600A 600V 25KA FX NL (Cod: LXD63B600)	UND	1	5783.57	5783.57
SUM001292	FILTRO CIM-TEK PARTICULAS COD: 70016 MICRONES 1"	UND	4	32.6275	130.51
SUM001293	RELE INTERRUP C. 1 CONTACTO NA CONTACTO PARA 230 V AC 16 A CONTROL 24V AC – SIEMENS 5TT4201-2	UND	2	133.9	267.80
SUM001294	Manguera 1"x800mm para GNC marca Parker. Conexiones: 1"NPT Macho	UND	4	1397.235	5588.94
SUM001295	RING WIPER VARISEAL 1.125ID (332456)	UND	3	948.6133	2845.84
SUM001298	Codo Giratorio 3/4" - Marca OPW	UND	3	128.1567	384.47
SUM001300	Tapa para adaptador de descarga OPW	UND	1	158.33	158.33
SUM001301	RING RIDER 3.500OD-0.493W-0.251T - DA - PTFE - 315 (619818)	UND	1	353.88	353.88
SUM001302	RING PISTON 3.500OD-0.245W-0.296T-DA - PTFE - 315 (619816)	UND	4	392.7625	1571.05
SUM001309	TECLADO KRAUS	UND	4	362.7675	1451.07
SUM001311	Codo Giratorio 1" - Marca OPW	UND	3	282.5067	847.52
SUM001312	VALVULA PULLAWAY 3/4" - CATLOW	UND	2	92.18	184.36
SUM001314	PICO DE PISTOLA 3/4" X 5/8" - OPW	UND	1	105.69	105.69
SUM001315	JUNTA DIELECTRICA 3" X 150 TIPO F, DE BUNA N - MARCA APS	UND	4	61.75	247.00
SUM001317	Switchgage de presión - Marca MURPHY - Rango de 0 - 100 PSI	UND	2	521.51	1043.02
SUM001332	SOPORTES PARA MANÓMETRO POSTERIOR DE 1/4, AJUSTE EN CONEXION NPT - MARCA NUOVAFIMA)	UND	15	20	300.00
SUM001336	VALVULA ESFERICA 3" PASO REDUCIDO	UND	1	1482.3	1482.30
				VALORIZACIÓN TOTAL DEL INVENTARIO TERPEL	S/1,341,006.32

Fuente: Recopilado del Área de Logística de Terpel Perú

Tabla 7

Detalle del consumo de Repuestos 2017-2018

CÓDIGO TERPEL	DESCRIPCIÓN	UM	CONSUMO 2017	CONSUMO 2018
SUM000428	CHEVRON TEXACO RANDON HD 220	GAL	375	99
SUM000421	ASIENTO PARA VALVULA DE 3 VIAS	UND	330	322
SUM000409	MANGUERA CORTA SURTIDOR 10" X 1/4"	UND	314	200
SUM000429	LECTOR DE CHIP MODELO DS1402-RP	UND	290	320
SUM000020	SS-9K-83XP KIT DE VALVULA BOLA SWAGELOK 3VIAS	UND	177	209
SUM000408	CNG DISPENSER KEYPAD	UND	168	151
SUM000404	FILL PROBE NZS 5425 (PICO DE LLENADO) I203178N-00	UND	156	86
SUM000519	RING SEAL SET PTFE BRZ BU 1.125 ID	UND	119	0
SUM000411	MANDO VALVULA 3 VIAS CROMADO SS-5K-83	UND	99	74
SUM000489	VALVE GASKET 3-7/64 OD X 2-13/16 ID X 0.040IN (200825)	UND	78	0
SUM000468	RING PISTON PEEK 1.625 OD (321571)	UND	66	0
SUM000794	JACK CAT 5 E DIXON	UND	65	64
SUM000491	VALVE GASKET 4OD X 3 3/4ID X 0.040IN (200258)	UND	54	0
SUM000270	BEARING SHELL HALF 3.644 X 3.5 X 1.4 (306485)	UND	42	0
SUM001196	FAJA BELT OPTIBELT 5V 1000 RED POWER 3 (COD. PROV. 200149)	UND	40	20
SUM000488	VALVE GASKET 3.135 X 2.756 X 0.040IN (201095)	UND	33	0
SUM000464	RING PISTON 3.75 OD (619804)	UND	32	0
SUM000262	FILTER OIL L1 HP1 (310983)	UND	30	1
SUM000493	FILTER ELEMENT 1 MIC COALESCING 12" LONG 3-5/16OD WPF X 1 MIC (317581) TELA	UND	26	1
SUM000811	VALVULA BOLA 3 VIAS 1/4" NPTH - SS-83XPF4	UND	23	21
SUM000440	CRANKCASE GASKET (202649-00)	UND	20	0
SUM000471	RING PISTON PTFE 2.250 OD - 0.245 W - 0.239 T (I321129)	UND	20	0
SUM000441	CRANKCASE RECTANGULAR COVER GASKET IMW50 (202650-00)	UND	19	0
SUM000490	VALVE GASKET 38MM X 30MM X 0.040IN (201096)	UND	19	0
SUM000442	OIL CARRYOVER REPAIR KIT (PER THROW)	UND	18	0
SUM000460	RING PISTON 1.500 PEEK (321150)	UND	18	0
SUM001022	SOLVENTE DIELECTRICO ECOLOGICO - DESENGRASANTE	GAL	17	194
SUM000452	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 2 (321702)	UND	16	0
SUM000466	RING PISTON 5.750 OD (I323273)	UND	16	0
SUM001007	BOQUILLA DE CARGA PARA GNV NGV2 X 7/8-14 DE ACERO INOX. MARCA OPW	UND	14	15
SUM000261	FILTER ELEMENT (DESCARGA - 322378)	UND	13	1

SUM000465	RING PISTON 5.125 OD (I321817)	UND	12	0
SUM000469	RING PISTON PEEK 1.750 OD - 0.245 W - 0.189 T (321131)	UND	12	0
SUM000487	VALVE GASKET 100MM X 90MM X 0.040IN (I201230)	UND	12	0
SUM000683	LED 5 MM BLANCO AE	UND	12	0
SUM000492	FILTER ELEM GFM X1 MIC COALESCING ELEMENT - DESCARGA (317989)	UND	11	0
SUM000651	ORING 2-007-N90 VÁLVULA DE AUTO (BOLSA DE 100 PZA)	UND	11	0
SUM000533	ORING 2-011-N90 PARA PICO DE CARGA (BOLSA DE 1000 PZA)	UND	10	10
SUM000244	CONECTOR MACHO 1/4"OD X 1/4"NPTM	UND	10	0
SUM000451	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 1 (321700)	UND	10	0
SUM000463	RING PISTON 3.500OD PEEK (I321820) - SE REEMPLAZA POR COD: SUM001335	UND	10	0
SUM000410	KIT REPARACION DE VALVULA REGULADORA PRESION 3/8" P/N	UND	9	0
SUM000454	REPAIR KIT VALVE COMP SUCT 1 (321779)	UND	9	0
SUM000455	REPAIR KIT VALVE COMP SUCT 2 (321784)	UND	8	0
SUM000525	RING PRESSURE BREAKER PEEK 1.125 ID (3RA ETAPA - PACK) (321126)	UND	8	0
SUM000797	SENSORES DE GAS GNV, FIDEGAS	UND	7	4
ACF000459	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 60CRO (324214) (COD. PROV.I324214)	UND	7	0
SUM000473	RING RIDER 3.250 OD PEEK (COD. PROV 333013 - ANT.328179)	UND	7	0
SUM000475	RING RIDER 3.750OD (321191)	UND	7	0
SUM000160	SS-T4-S-049 TUBO de 1/4" x 0.035" PARED, SS 31	UND	6.7	1
SUM001018	TARJETA ELECTRONICA Y NARIZ (SENSOR) DE LA Sonda C30 GNV	UND	6	6
SUM000420	MANGUERA LARGA GNV 1/4" x 2.7 MTS MP - MARCA PARKER	UND	6	1
SUM000477	RING RIDER 5.750 OD (I323274)	UND	6	0
SUM000526	REPAIR KIT VALVE COMP CONCENTRIC (321698)	UND	6	0
SUM000206	ADAPTADOR PARA MANGUERA DE GLP	UND	5	8
SUM000612	KIT DE CONTACTOS SIEMENS 3RT-1965-6A	UND	5	3
SUM001198	REDUCCION BUSHING 7/8-14 ORING BOSS-M X 1/4 NPT-F SS316	UND	5	2
SUM000847	CODO MACHO 1/4" OD X 1/4" NPTM, SS316	UND	5	1
ACF000387	VALVE COMP CONCENTRIC (COD. PROV.I321028)	UND	5	0
ACF000392	VALVE COMP SUCTION 2 (321555) (COD. PROV.I321555)	UND	5	0
ACF000389	VALVE COMP DISCHARGE (318402) (COD. PROV.I318402)	UND	4	0
ACF000526	BEARING TAPER 6.37 X 3.37 X 1.87 (PISTA) (308768) (COD. PROV.308768)	UND	4	0
ACF000527	BEARING TAPER CONE 6.375 X 3.375 X 1.875 (CONO - RODAJE) (308800) (COD. PROV.I308800)	UND	4	0
SUM000196	CONECTOR HEMBRA DE 1/4"OD X 1/4"NPT	UND	4	0

SUM000483	RING RIDER PTFE 2.250 OD - 0.490 W - 0.249 T (321130)	UND	4	0
SUM000899	CONECTOR RECTO 3/8 OD * 1/2 NPTM	UND	4	0
SUM000933	TUBING 3/8 OD X 0.049	MTS	4	0
SUM000962	CONECTOR CODO 1/4" OD X 3/8" NPT	UND	4	0
SUM000613	KIT DE CONTACTOS SIEMENS 3RT-1964-6A	UND	3	3
ACF000399	VALVE COMP CONCENTRIC 30CRO 54CS (COD. PROV.I327199)	UND	3	0
ACF000567	VALVE CHECK 2 WAY 0.375 FNPT @ 6000 PSI (COD. PROV.I307013) MARCA Keepner	UND	3	0
SUM000375	ORING TAPA ITRAL CARTER ACEITE (2-261 N70D)	UND	3	0
SUM000376	ORING TAPA ITRAL CARTER ACEITE (2-267 N70D) (305634)	UND	3	0
SUM000474	RING RIDER 3.500 OD (321821)	UND	3	0
SUM000476	RING RIDER 5.125 OD	UND	3	0
SUM000479	RING RIDER PEEK 1.500OD-0.143W-0.202T (321151)	UND	3	0
SUM000766	VALVULA REGULADORA 1/2 NPT 5000 PSI CODEIRON	UND	3	0
SUM001060	REDUCCION BUSHING 7/8-14 ORING BOSS-M X 1/4 NPT-F SS316 (ADAPTADOR GHB10U-4N-S)	UND	3	0
SUM001235	REDUCCION BUSHING 7/8-14 ORING BOSS-M X 1/2 NPT-F SS316	UND	3	0
SUM000611	JUEGO DE CONTACTOS SIEMENS 3RT-1956-6A (Equipo alta)	UND	2	3
SUM000707	VALVE CHECK 2WAY 0.750" NPTF @ 6000 PSI MARCA Keepner	UND	2	3
ACF001032	VALVULA BREAK AWAY DE LINEA ACERO INOX. 1-4 NPT HEMBRA-CODEIRON MOD. CI-1100-6-4-SS	UND	2	2
SUM000303	REGULADOR DE PRESION PARA SURTIDOR 3/8"NTPH MARCA CODEIRON	UND	2	2
SUM001292	FILTRO CIM-TEK PARTICULAS COD: 70016 MICRONES 1"	UND	2	2
SUM001252	FUSIBLE ULTRA RAPIDO NH 3 450A 690V 50KA aR (Marca: ETI)	UND	2	1
SUM001265	KIT DE REPARACION VALVULA BREAK AWAY DE LINEA ACERO INOX. INT. 3/8 CONEXIÓN 1-4 NPT HEMBRA CODEIRON	UND	2	1
ACF000391	VALVE COMP SUCTION (321080) (COD. PROV.I321080)	UND	2	0
ACF000446	VALVE COMP SUCTION 88CRO (321140) (COD. PROV.321140)	UND	2	0
ACF000453	REPAIR KIT VALVE COMP (322088) (COD. PROV.I322088)	UND	2	0
ACF000455	VALVE COMP DISCHARGE 60CRO (327197) (COD. PROV.I327197)	UND	2	0
ACF000456	VALVE COMP SUCTION 60CRO (323424) (COD. PROV.I323424)	UND	2	0
SUM000081	CONECTOR TAPON 3/8" OD	UND	2	0
SUM000082	200543 CONECTOR MACHO 1/4 OD x1/4 NPTM	UND	2	0
SUM000156	SS-8-DE-6 CONECTOR DIELECTRICO	UND	2	0
SUM000278	VALVE CHECK 2 WAY 0.5 NPTF 6000 PSI	UND	2	0

SUM000457	REPAIR KIT VALVE COMP SUCTION 2 (I321699)	UND	2	0
SUM000458	REPAIR KIT VALVE COMP SUCTION 3 (I321788)	UND	2	0
SUM000480	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 1RA ETAPA (321423)	UND	2	0
SUM000481	RING RIDER PEEK 1.750 OD - 0.246 W - 0.200 T (321132)	UND	2	0
SUM000604	CONECTOR RECTO 3/8"OD X 1/4"NPTM	UND	2	0
SUM001021	KIT DE REPARACIÓN ELECTROVÁLVULA (K094RBD2-Z) SERIE 9820	UND	2	0
SUM000737	VALVULA ACTUADA DE 1/2" NPTF, 6000 PSI	UND	1	3
ACF000327	VALVULA JEFFERSON 1/4" NPTF - 250 BAR - 220V	UND	1	2
ACF001048	BOMBA SLOAN SBP-1VX-L03/16" CON VISOR	UND	1	2
SUM000413	KIT REPARACION VALVULA REGULADORA DE PRESION 1/4"	UND	1	2
ACF000565	VALVE BALL CS 1.000 FNPT W/ACT (COD. PROV.I327614)	UND	1	1
SUM000456	REPAIR KIT VALVE COMP SUCTION 1 (320664)	UND	1	1
SUM001059	ARRANCADOR SUAVE PARA TABLERO ELECTRICO BOBINA 220V (3RW4446-6BC44)	UND	1	1
ACF000388	VALVE COMP CONCENTRIC 1RA ETAPA (320989) (COD. PROV.320989)	UND	1	0
ACF000447	VALVE COMP DISCHARGE 88CRO (321163) (COD. PROV.321163)	UND	1	0
ACF000458	RING RIDER PEEK 1.625 OD (321572) (COD. PROV.321572)	UND	1	0
ACF000483	VALVE COMP SUCTION 60CRO (321559) (COD. PROV.I321559)	UND	1	0
ACF000492	FORMED FIN TUBE 4P 0.625X0.109 (COD. PROV.I203315-01)	UND	1	0
ACF000511	VALVULA DE BOLA DE 2 VIAS DE 2" CON ACTUADOR DE SIMPLE EFECTO SR-100 (COD. PROV.8P0013 F/F-2")	UND	1	0
ACF000514	BREAKAWAY INLINE 0.563-18 FUNF 3600PSI (COD. PROV.I309795)	UND	1	0
ACF000586	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO 2.0KVA - 220/110	UND	1	0
ACF001033	VALVULA BREAK AWAY DE ALTO CAUDAL de ½ MARCA DELTA (COD: 8600)	UND	1	0
SUM000405	REPAIR KIT SOLENOID VALVE IMW (UNA LINEA I206017)	UND	1	0
SUM000696	REPAIR KIT VALVE SOLENOID ASSY MANIFOLD (3 LÍNEAS)	UND	1	0
SUM000786	ADAPTADOR NGV2 x 1/4 NPT HEMBRA	UND	1	0
SUM000907	CONTACTOR SIEMENS 3RT1065-6AP36 CON BOBINA 220VAC	UND	1	0
SUM000955	HEAD -11MM VALVE - TAPA DE CILINDRO 2.25 1ERA ETAPA	UND	1	0
SUM001000	CONDENSADOR P/F.POTENCIA TUBULAR 12KVAR 460V SIEMENS	UND	1	0

SUM001048	CONTACTOR TRIF. 215A/AC1 185A/AC3 BOBINA 110VAC (3RT1056-6AS36)	UND	1	0
SUM001056	PLC S7-200 CPU 226 / 10KB 110/220VAC/24DIX24VDC /DOXRELE (6ES7216-2BD23-0XB0)	UND	1	0
SUM001199	RECEPTOR CARGA, ACERO INOX. DE 7/8" - 14 INTERNAL THREAD SAE BOSS J11926, 260BAR, "SOL 2" NGV2	UND	1	0
SUM001290	FUENTE ELECTRÓNICA FULLWAT FU- MKB12	UND	1	0
SUM000579	ORING 2-143 V90D (PRENSA ESTOPA 1RA. 2DA. 3RA.)	UND	0	45
SUM000571	RING PISTON 3.250 OD PEEK (328178)	UND	0	35
SUM000577	RING VENT PTFE 1.125ID-0.607W-0.422T (321124)	UND	0	23
SUM000584	RING PISTON PEEK 3.125OD-0.245W-0.337T (321148)	UND	0	17
SUM001295	RING WIPER VARISEAL 1.125ID (332456)	UND	0	12
SUM000873	RING RIDER PEEK 1.625IN (307788)	UND	0	11
SUM000552	ORING 2-254 V90D	UND	0	9
SUM000587	RING PISTON 3.500OD (323741) SE ACTUALIZA POR EL SUM001302	UND	0	8
SUM000578	VALVE GASKET 50MM X 40MM X 0.040IN (201232)	UND	0	6
SUM001296	KIT DE VALVULA 03 VIAS - MARCA ABAC	UND	0	6
SUM000621	IMW50 CRANKCASE FRONT COVER GASKET (202645-00)	UND	0	5
SUM000706	VALVE CHECK 2WAY 0.500" NPTF @6000 PSI MARCA Keepner	UND	0	5
SUM000767	KIT DE REPARACIÓN BÁSICO VÁLVULA REG. 1/2	UND	0	5
SUM000846	VAL. DE AGUJA SERIE GU DE 1/4" NPTM X 1/4 NPTF, SS316	UND	0	5
SUM001123	ORING VITON 90 2-237-V90	UND	0	5
SUM001318	Manómetro de Dial 2 .1/2" con conexión posterior de 1/4 NPT, de presión: 0 - 5000 PSI	UND	0	5
SUM000586	RING RIDER PEEK 3.125IN (321149)	UND	0	4
SUM000607	CONECTOR RECTO 3/4" OD X 1/2" NPT	UND	0	4
SUM000623	SHIM 0.003 IMW 50 CRANKCASE FRONT COVER (202646-00-02)	UND	0	4
SUM001316	EMPAQ. ESPIROMET. 3" X 150 CW304 R/GRAF.MARCA FLEXSEAL	UND	0	4
SUM000620	SEAL CRANKSHAFT SPECIAL (306657)	UND	0	3
SUM000622	SHIM 0.002 IMW50 CRANKCASE FRONT COVER (202646-00-01)	UND	0	3
SUM000624	SHIM 0.005 IMW50 CRANKCASE FRONT COVER (202646-00-03)	UND	0	3
SUM000633	COJINETE DE BANCADA GALILEO	UND	0	3
SUM000751	O'RING 2-342, GALILEO	UND	0	3
SUM001302	RING PISTON 3.500OD-0.245W-0.296T-DA - PTFE - 315 (619816)	UND	0	3
SUM000300	KIT DE MANTENIMIENTO DE REGULADOR DE PRESION 1/2" NPTF, 5000 PSIG	UND	0	2
SUM000320	CONECTOR RECTO 1/4" OD X 1/2" NPT	UND	0	2

SUM000407	BREAKAWAY VENT LINE VLB 0.563-18 350 PSI (I312699)	UND	0	2
SUM000588	RING RIDER 3.500 OD (323742) - SE ACTUALIZA POR EL SUM001301	UND	0	2
SUM000594	RING PISTON 6.250	UND	0	2
SUM000769	BREAK AWAY 1/2 NPT 5000 PSI CODEIRON	UND	0	2
SUM000919	REPAIR KIT VALVE COMP SUCTION (321780)	UND	0	2
SUM000988	UNION DE 1/4 OD	UND	0	2
SUM001136	CONECTOR UNION 3/4" OD	UND	0	2
SUM001260	JUEGO AROS RASCA ACEITE 10DM 115 (Cod. Prov. 15011J)	UND	0	2
SUM001303	MANGUERA GNV 1/2" X 2.80 mts- CONEXIONES NPT CON PROTECTOR	UND	0	2
SUM001326	MANOMETRO DE CONEXIÓN POSTERIOR DE 1/4 NPTM DE 0 A 3000 PSI DE 2 PULGADAS 1/2 DE DIAL CON GLICERINA	UND	0	2
SUM001327	MANOMETRO DE CONEXIÓN POSTERIOR 1/4 NPTM DE 0 A 600 PSI DE 2 PULGADAS 1/2 DE DIAL CON GLICERINA	UND	0	2
SUM001335	RING PISTON 3.500OD PEEK DOBLE ACCION (COD:619812)	UND	0	2
ACF000537	DISCRETE ZENER BARRIER Z779.F (I312859) (COD. PROV.I312859)	UND	0	1
ACF001052	CONJ. VAST-PIST 2 Y 3 115-3-12 SIN BUJE-ARO (85035-2)	UND	0	1
SUM000074	200700 CODO MACHO 3/4" OD x 3/4" NPT	UND	0	1
SUM000595	RING RIDER 6.250	UND	0	1
SUM000628	ORING 2-239 SHORE 90 VITTON	UND	0	1
SUM000770	KIT DE REPARACIÓ BÁSICO BREAK AWAY 1/2 NPT 5000 PSI	UND	0	1
SUM000816	ORING 2-252 N70D	UND	0	1
SUM000820	ORING 2-276 N70D	UND	0	1
SUM000871	TEMPLADOR PARA FAJA C/ESPARRAGO	UND	0	1
SUM000876	CONTACTOR C/BOBINA 110VAC SIEMENS 3RT1065-6AF36	UND	0	1
SUM000884	ORING 2-238 V90D	UND	0	1
SUM000932	VALVULA DE AGUJA PARA VENTEOS, 1/4" NPTM x 1/4" NPTH, 6000 PSI	UND	0	1
SUM000949	CONECTOR CODO 90° MACHO 3/4 OD X 3/4 NPTM	UND	0	1
SUM000954	CONECTOR CODO 3/4 OD X 1/2NPTM	UND	0	1
SUM001218	Kit de oring para mantenimiento de 5000 hs	UND	0	1
SUM001222	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - CAJA MODELADA 400 AMP - 600 VAC SIEMENS	UND	0	1
SUM001261	TECLADO A MEMBRANA p/DISPLAY DEVELCO /COMPAC 80x28 mm (Cod. Prov. 8055)	UND	0	1
SUM001266	VAL.. BOLA T/FLOTANTE 3"0 X 150LB BRIDADA RF	UND	0	1
SUM001294	Manguera 1"x800mm para GNC marca Parker. Conexiones: 1"NPT Macho	UND	0	1

SUM001317	Switchgace de presión - Marca MURPHY - Rango de 0 - 100 PSI	UND	0	1
SUM001330	MANOMETRO DE CONEXIÓN POSTERIOR DE 1/4 NPTM DE 0 A 2000 PSI DE 2 PULGADAS 1/2 DE DIAL CON GLICERINA	UND	0	1

Fuente: Recopilado del Área de Logística de Terpel Perú

Tabla 10

Lista de Repuestos por tipo de Mantenimiento

ITEM	TIPO DE MANTENIMIENTO	CÓDIGO ALMACÉN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)	COSTOS POR TIPO DE MTTTO				
1	20000 Hrs	10000 Hrs	2500 Hrs	SUM000262	FILTER OIL L1 HP1	1	50.41	50.41	S/.1,500.53		
2				SUM000493	FILTER ELEMENT 1 MIC COALESCING 12" LONG 3-5/16OD WPF X 1 MIC	1	369.88	369.88			
3				SUM000261	FILTER ELEMENT	1	289.8	289.8			
4				SUM000440	CRANKCASE GASKET	1	23.05	23.05			
5				SUM000441	CRANKCASE RECTANGULAR COVER GASKET IMW50	1	73.51	73.51			
6			5000 Hrs	10000 Hrs	2500 Hrs	SUM000466	RING PISTON 5.750 OD	2	487.29	974.59	S/.38,887.09
7						SUM000464	RING PISTON 3.75 OD	4	252.12	1008.48	
8						SUM000571	RING PISTON 3.250 OD PEEK	5	658.43	3292.14	
9						SUM000468	RING PISTON PEEK 1.625 OD	6	435.6	2613.6	
10						SUM000477	RING RIDER 5.750 OD	1	523.61	523.61	
11						SUM000475	RING RIDER 3.750OD	1	355.28	355.28	
12						SUM000473	RING RIDER 3.250 OD PEEK (COD. PROV 333013 - ANT.328179)	1	748.42	748.42	
13						SUM000873	RING RIDER PEEK 1.625IN	1	1231.99	1231.99	
14						ACF000392	VALVE COMP SUCTION 2	1	2352.03	2352.03	
15						ACF000391	VALVE COMP SUCTION (321080)	1	2073.47	2073.47	
16						ACF000456	VALVE COMP SUCTION 60CRO	1	2694.57	2694.57	
17						SUM000455	REPAIR KIT VALVE COMP SUCT 2	1	667.61	667.61	
18						SUM000454	REPAIR KIT VALVE COMP SUCT 1	1	855.24	855.24	
19						SUM000452	REPAIR KIT VALVE COMP SUCTION 3RA ETAPA	1	1022.18	1022.18	
20						ACF000390	VALVE COMP DISCHARGE 88CR O DISCHARGE	1	3738.36	3738.36	
21						ACF000389	VALVE COMP DISCHARGE	1	2476.67	2476.67	
22						ACF000455	VALVE COMP DISCHARGE 60CRO	1	2561.48	2561.48	
23						SUM000451	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 1	1	899.88	899.88	
24						SUM000452	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 2	1	1022.18	1022.18	
25						ACF000459	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 60CRO	1	705.29	705.29	

26	ACF000399	VALVE COMP CONCENTRIC 30CRO 54CS	1	3159.58	3159.58	
27	SUM000526	REPAIR KIT VALVE COMP CONCENTRIC	1	916.59	916.59	
28	SUM000491	VALVE GASKET 4OD X 3 3/4ID X 0.040IN	4	135.83	543.33	
29	SUM000489	VALVE GASKET 3-7/64 OD X 2-13/16 ID X 0.040IN	4	120.83	483.31	
30	SUM000489	VALVE GASKET 3-7/64 OD X 2-13/16 ID X 0.040IN	2	120.83	241.65	
31	SUM000490	VALVE GASKET 38MM X 30MM X 0.040IN	1	58.81	58.81	
32	SUM000488	VALVE GASKET 3.135 X 2.756 X 0.040IN	2	83.11	166.21	
33	SUM000442	OIL CARRYOVER REPAIR KIT (PER THROW)	3	1791.24	5373.72	
34	SUM000519	RING SEAL SET PTFE BRZ BU 1.125 ID	10	303.6	3036	
35	SUM000577	RING VENT PTFE 1.125ID-0.607W-0.422T	3	193.61	580.83	S/.49,048.75
36	SUM000525	RING PRESSURE BREAKER PEEK 1.125 ID (3RA ETAPA - PACK)	1	351.89	351.89	
37	SUM000270	BEARING SHELL HALF 3.644 X 3.5 X 1.4	6	136.54	819.21	
38	SUM000620	SEAL CRANKSHAFT SPECIAL	1	77.46	77.46	
39	ACF000526	BEARING TAPER 6.37 X 3.37 X 1.87 (PISTA)	2	143.44	286.87	
40	ACF000527	BEARING TAPER CONE 6.375 X 3.375 X 1.875 (CONO - RODAJE)	2	471.31	942.63	
41	SUM000622	SHIM 0.002 IMW50 CRANKCASE FRONT COVER	3	146.25	438.76	S/.51,761.57
42	SUM000623	SHIM 0.003 IMW 50 CRANKCASE FRONT COVER	3	150.15	450.45	
43	SUM000624	SHIM 0.005 IMW50 CRANKCASE FRONT COVER	3	155.15	465.44	
44	SUM000621	IMW50 CRANKCASE FRONT COVER GASKET	2	25.61	51.21	
45	SUM000528	ACEITE TEXACO HD220 (Galones)	11	44.39	488.29	
46	CONSUMIBLES SUM001022	SOLVENTE DIELECTRICO	4	38.9	155.6	S/.693.89
47		TRAPO INDUSTRIAL	5	10	50	

Fuente: Recopilado del Área de Logística de Terpel Perú

Tabla 15
Clasificación ABC de Inventarios por consumo de Repuestos

ITEM	CÓDIGO TERPEL	DESCRIPCIÓN	CONSUMO 2017 - 2018	CONSUMO PROM. MENSUAL 2017 - 2018	CONSUMO ACUMULADO	% ACUMULADO	% SKU'S ACUMULADOS	CLASIFICACIÓN ABC
1	SUM000421	ASIENTO PARA VALVULA DE 3 VIAS	652	27	652	12.53%	0.53%	
2	SUM000429	LECTOR DE CHIP MODELO DS1402-RP	610	25	1262	24.25%	1.06%	
3	SUM000409	MANGUERA CORTA SURTIDOR 10" X 1/4"	514	21	1776	34.13%	1.59%	
4	SUM000428	CHEVRON TEXACO RANDON HD 220	474	20	2250	43.24%	2.12%	
5	SUM000020	SS-9K-83XP KIT DE VALVULA BOLA SWAGELOK 3VIAS	386	16	2636	50.66%	2.65%	
6	SUM000408	CNG DISPENSER KEYPAD	319	13	2955	56.79%	3.17%	
7	SUM000404	FILL PROBE NZS 5425 (PICO DE LLENADO) I203178N-00	242	10	3197	61.44%	3.70%	
8	SUM001022	SOLVENTE DIELECTRICO ECOLOGICO - DESENGRASANTE	211	9	3408	65.49%	4.23%	
9	SUM000411	MANDO VALVULA 3 VIAS CROMADO SS-5K-83	173	7	3581	68.82%	4.76%	A
10	SUM000794	JACK CAT 5 E DIXON	129	5	3710	71.30%	5.29%	
11	SUM000519	RING SEAL SET PTFE BRZ BU 1.125 ID	119	5	3829	73.58%	5.82%	
12	SUM000489	VALVE GASKET 3-7/64 OD X 2-13/16 ID X 0.040IN (200825)	78	3	3907	75.08%	6.35%	
13	SUM000468	RING PISTON PEEK 1.625 OD (321571)	66	3	3973	76.35%	6.88%	
15	SUM000491	VALVE GASKET 4OD X 3 3/4ID X 0.040IN (200258)	54	2	4087	78.54%	7.94%	
16	SUM000579	ORING 2-143 V90D (PRENSA ESTOPA 1RA. 2DA. 3RA.)	45	2	4132	79.41%	8.47%	
17	SUM000811	VALVULA BOLA 3 VIAS 1/4" NPTH - SS-83XPF4	44	2	4176	80.25%	8.99%	
18	SUM000270	BEARING SHELL HALF 3.644 X 3.5 X 1.4 (306485)	42	2	4218	81.06%	9.52%	
19	SUM000571	RING PISTON 3.250 OD PEEK (328178)	35	1	4253	81.73%	10.05%	
20	SUM000488	VALVE GASKET 3.135 X 2.756 X 0.040IN (201095)	33	1	4286	82.36%	10.58%	
21	SUM000464	RING PISTON 3.75 OD (619804)	32	1	4318	82.98%	11.11%	

22	SUM000262	FILTER OIL L1 HP1 (310983)	31	1	4349	83.58%	11.64%
23	SUM001007	BOQUILLA DE CARGA PARA GNV NGV2 X 7/8-14 DE ACERO INOX. MARCA OPW	29	1	4378	84.13%	12.17%
24	SUM000493	FILTER ELEMENT 1 MIC COALESCING 12" LONG 3-5/16OD WPF X 1 MIC (317581) TELA	27	1	4405	84.65%	12.70%
25	SUM000577	RING VENT PTFE 1.125ID-0.607W-0.422T (321124)	23	1	4428	85.09%	13.23%
26	SUM000440	CRANKCASE GASKET (202649-00)	20	1	4448	85.48%	13.76%
27	SUM000471	RING PISTON PTFE 2.250 OD - 0.245 W - 0.239 T (I321129)	20	1	4468	85.86%	14.29%
28	SUM000533	ORING 2-011-N90 PARA PICO DE CARGA (BOLSA DE 1000 PZA)	20	1	4488	86.25%	14.81%
29	SUM000441	CRANKCASE RECTANGULAR COVER GASKET IMW50 (202650-00)	19	1	4507	86.61%	15.34%
30	SUM000490	VALVE GASKET 38MM X 30MM X 0.040IN (201096)	19	1	4526	86.98%	15.87%
31	SUM000442	OIL CARRYOVER REPAIR KIT (PER THROW)	18	1	4544	87.32%	16.40%
32	SUM000460	RING PISTON 1.500 PEEK (321150)	18	1	4562	87.67%	16.93%
33	SUM000584	RING PISTON PEEK 3.125OD-0.245W-0.337T (321148)	17	1	4579	88.00%	17.46%
34	SUM000452	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 2 (321702)	16	1	4595	88.30%	17.99%
35	SUM000466	RING PISTON 5.750 OD (I323273)	16	1	4611	88.61%	18.52%
36	SUM000261	FILTER ELEMENT (DESCARGA - 322378)	14	1	4625	88.88%	19.05%
37	SUM000206	ADAPTADOR PARA MANGUERA DE GLP	13	1	4638	89.13%	19.58%
38	SUM000465	RING PISTON 5.125 OD (I321817)	12	1	4650	89.36%	20.11%
39	SUM000469	RING PISTON PEEK 1.750 OD - 0.245 W - 0.189 T (321131)	12	1	4662	89.59%	20.63%
40	SUM000487	VALVE GASKET 100MM X 90MM X 0.040IN (I201230)	12	1	4674	89.82%	21.16%
41	SUM000683	LED 5 MM BLANCO AE	12	1	4686	90.05%	21.69%
42	SUM001018	TARJETA ELECTRONICA Y NARIZ (SENSOR) DE LA Sonda C30 GNV	12	1	4698	90.28%	22.22%
43	SUM001295	RING WIPER VARISEAL 1.125ID (332456)	12	1	4710	90.51%	22.75%

44	SUM000492	FILTER ELEM GFM X1 MIC COALESCING ELEMENT - DESCARGA (317989)	11	0	4721	90.72%	23.28%
45	SUM000651	ORING 2-007-N90 VÁLVULA DE AUTO (BOLSA DE 100 PZA)	11	0	4732	90.94%	23.81%
46	SUM000797	SENSORES DE GAS GNV, FIDEGAS	11	0	4743	91.15%	24.34%
47	SUM000873	RING RIDER PEEK 1.625IN (307788)	11	0	4754	91.36%	24.87%
48	SUM000244	CONECTOR MACHO 1/4"OD X 1/4"NPTM	10	0	4764	91.55%	25.40%
49	SUM000451	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 1 (321700)	10	0	4774	91.74%	25.93%
50	SUM000463	RING PISTON 3.500OD PEEK (I321820) - SE REEMPLAZA POR COD: SUM001335	10	0	4784	91.93%	26.46%
51	SUM000410	KIT REPARACION DE VALVULA REGULADORA PRESION 3/8" P/N	9	0	4793	92.11%	26.98%
52	SUM000454	REPAIR KIT VALVE COMP SUCT 1 (321779)	9	0	4802	92.28%	27.51%
53	SUM000552	ORING 2-254 V90D	9	0	4811	92.45%	28.04%
54	SUM000455	REPAIR KIT VALVE COMP SUCT 2 (321784)	8	0	4819	92.61%	28.57%
55	SUM000525	RING PRESSURE BREAKER PEEK 1.125 ID (3RA ETAPA - PACK) (321126)	8	0	4827	92.76%	29.10%
56	SUM000587	RING PISTON 3.500OD (323741) SE ACTUALIZA POR EL SUM001302	8	0	4835	92.91%	29.63%
57	SUM000612	KIT DE CONTACTOS SIEMENS 3RT-1965-6A	8	0	4843	93.07%	30.16%
58	SUM000160	SS-T4-S-049 TUBO de 1/4" x 0.035" PARED, SS 31	7.7	0	4850.7	93.22%	30.69%
59	ACF000459	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 60CRO (324214) (COD. PROV.I324214)	7	0	4857.7	93.35%	31.22%
60	SUM000420	MANGUERA LARGA GNV 1/4" x 2.7 MTS MP - MARCA PARKER	7	0	4864.7	93.49%	31.75%
61	SUM000473	RING RIDER 3.250 OD PEEK (COD. PROV 333013 - ANT.328179)	7	0	4871.7	93.62%	32.28%
62	SUM000475	RING RIDER 3.750OD (321191)	7	0	4878.7	93.75%	32.80%
63	SUM001198	REDUCCION BUSHING 7/8-14 ORING BOSS-M X 1/4 NPT-F SS316	7	0	4885.7	93.89%	33.33%
64	SUM000477	RING RIDER 5.750 OD (I323274)	6	0	4891.7	94.00%	33.86%

B

65	SUM000526	REPAIR KIT VALVE COMP CONCENTRIC (321698)	6	0	4897.7	94.12%	34.39%
66	SUM000578	VALVE GASKET 50MM X 40MM X 0.040IN (201232)	6	0	4903.7	94.23%	34.92%
67	SUM000613	KIT DE CONTACTOS SIEMENS 3RT-1964-6A	6	0	4909.7	94.35%	35.45%
68	SUM000847	CODO MACHO 1/4" OD X 1/4" NPTM, SS316	6	0	4915.7	94.47%	35.98%
69	SUM001296	KIT DE VALVULA 03 VIAS - MARCA ABAC	6	0	4921.7	94.58%	36.51%
70	ACF000387	VALVE COMP CONCENTRIC (COD. PROV.I321028)	5	0	4926.7	94.68%	37.04%
71	ACF000392	VALVE COMP SUCTION 2 (321555) (COD. PROV.I321555)	5	0	4931.7	94.77%	37.57%
72	SUM000611	JUEGO DE CONTACTOS SIEMENS 3RT-1956-6A (Equipo alta)	5	0	4936.7	94.87%	38.10%
73	SUM000621	IMW50 CRANKCASE FRONT COVER GASKET (202645-00)	5	0	4941.7	94.97%	38.62%
74	SUM000706	VALVE CHECK 2WAY 0.500" NPTF @6000 PSI MARCA Keepner	5	0	4946.7	95.06%	39.15%
75	SUM000707	VALVE CHECK 2WAY 0.750" NPTF @ 6000 PSI MARCA Keepner	5	0	4951.7	95.16%	39.68%
76	SUM000767	KIT DE REPARACIÓN BÁSICO VÁLVULA REG. 1/2	5	0	4956.7	95.25%	40.21%
77	SUM000846	VAL. DE AGUJA SERIE GU DE 1/4" NPTM X 1/4 NPTF, SS316	5	0	4961.7	95.35%	40.74%
78	SUM001123	ORING VITON 90 2-237-V90	5	0	4966.7	95.45%	41.27%
79	SUM001318	Manómetro de Dial 2 .1/2" con conexión posterior de 1/4 NPT, de presión: 0 - 5000 PSI	5	0	4971.7	95.54%	41.80%
80	ACF000389	VALVE COMP DISCHARGE (318402) (COD. PROV.I318402)	4	0	4975.7	95.62%	42.33%
81	ACF000526	BEARING TAPER 6.37 X 3.37 X 1.87 (PISTA) (308768) (COD. PROV.308768)	4	0	4979.7	95.70%	42.86%
82	ACF000527	BEARING TAPER CONE 6.375 X 3.375 X 1.875 (CONO - RODAJE) (308800) (COD. PROV.I308800)	4	0	4983.7	95.77%	43.39%
83	ACF001032	VALVULA BREAK AWAY DE LINEA ACERO INOX. 1-4 NPT HEMBRA-CODEIRON MOD. CI-1100-6-4-SS	4	0	4987.7	95.85%	43.92%

84	SUM000196	CONECTOR HEMBRA DE 1/4"OD X 1/4"NPT	4	0	4991.7	95.93%	44.44%
85	SUM000303	REGULADOR DE PRESION PARA SURTIDOR 3/8"NTPH MARCA CODEIRON	4	0	4995.7	96.00%	44.97%
86	SUM000483	RING RIDER PTFE 2.250 OD - 0.490 W - 0.249 T (321130)	4	0	4999.7	96.08%	45.50%
87	SUM000586	RING RIDER PEEK 3.125IN (321149)	4	0	5003.7	96.16%	46.03%
88	SUM000607	CONECTOR RECTO 3/4" OD X 1/2" NPT	4	0	5007.7	96.23%	46.56%
89	SUM000623	SHIM 0.003 IMW 50 CRANKCASE FRONT COVER (202646-00-02)	4	0	5011.7	96.31%	47.09%
90	SUM000737	VALVULA ACTUADA DE 1/2" NPTF, 6000 PSI	4	0	5015.7	96.39%	47.62%
91	SUM000899	CONECTOR RECTO 3/8 OD * 1/2 NPTM	4	0	5019.7	96.46%	48.15%
92	SUM000933	TUBING 3/8 OD X 0.049	4	0	5023.7	96.54%	48.68%
93	SUM000962	CONECTOR CODO 1/4" OD X 3/8" NPT	4	0	5027.7	96.62%	49.21%
94	SUM001292	FILTRO CIM-TEK PARTICULAS COD: 70016 MICRONES 1"	4	0	5031.7	96.69%	49.74%
95	SUM001316	EMPAQ. ESPIROMET. 3" X 150 CW304 R/GRAF.MARCA FLEXSEAL	4	0	5035.7	96.77%	50.26%
96	ACF000327	VALVULA JEFFERSON 1/4" NPTF - 250 BAR - 220V	3	0	5038.7	96.83%	50.79%
97	ACF000399	VALVE COMP CONCENTRIC 30CRO 54CS (COD. PROV.I327199)	3	0	5041.7	96.89%	51.32%
98	ACF000567	VALVE CHECK 2 WAY 0.375 FNPT @ 6000 PSI (COD. PROV.I307013) MARCA Keepner	3	0	5044.7	96.94%	51.85%
99	ACF001048	BOMBA SLOAN SBP-1VX-L03/16" CON VISOR	3	0	5047.7	97.00%	52.38%
100	SUM000375	ORING TAPA ITRAL CARTER ACEITE (2- 261 N70D)	3	0	5050.7	97.06%	52.91%
101	SUM000376	ORING TAPA ITRAL CARTER ACEITE (2- 267 N70D) (305634)	3	0	5053.7	97.12%	53.44%
102	SUM000413	KIT REPARACION VALVULA REGULADORA DE PRESION 1/4"	3	0	5056.7	97.18%	53.97%
103	SUM000474	RING RIDER 3.500 OD (321821)	3	0	5059.7	97.23%	54.50%
104	SUM000476	RING RIDER 5.125 OD	3	0	5062.7	97.29%	55.03%
105	SUM000479	RING RIDER PEEK 1.500OD-0.143W-0.202T (321151)	3	0	5065.7	97.35%	55.56%

106	SUM000620	SEAL CRANKSHAFT SPECIAL (306657)	3	0	5068.7	97.41%	56.08%
107	SUM000622	SHIM 0.002 IMW50 CRANKCASE FRONT COVER (202646-00-01)	3	0	5071.7	97.46%	56.61%
108	SUM000624	SHIM 0.005 IMW50 CRANKCASE FRONT COVER (202646-00-03)	3	0	5074.7	97.52%	57.14%
109	SUM000633	COJINETE DE BANCADA GALILEO	3	0	5077.7	97.58%	57.67%
110	SUM000751	O´RING 2-342, GALILEO	3	0	5080.7	97.64%	58.20%
111	SUM000766	VALVULA REGULADORA 1/2 NPT 5000 PSI CODEIRON	3	0	5083.7	97.69%	58.73%
112	SUM001060	REDUCCION BUSHING 7/8-14 ORING BOSS-M X 1/4 NPT-F SS316 (ADAPTADOR GHB10U-4N-S)	3	0	5086.7	97.75%	59.26%
113	SUM001235	REDUCCION BUSHING 7/8-14 ORING BOSS-M X 1/2 NPT-F SS316	3	0	5089.7	97.81%	59.79%
114	SUM001252	FUSIBLE ULTRA RAPIDO NH 3 450A 690V 50KA aR (Marca: ETI)	3	0	5092.7	97.87%	60.32%
115	SUM001265	KIT DE REPARACION VALVULA BREAK AWAY DE LINEA ACERO INOX. INT. 3/8 CONEXIÓN 1-4 NPT HEMBRA CODEIRON	3	0	5095.7	97.92%	60.85%
116	SUM001302	RING PISTON 3.500OD-0.245W-0.296T-DA - PTFE - 315 (619816)	3	0	5098.7	97.98%	61.38%
117	ACF000391	VALVE COMP SUCTION (321080) (COD. PROV.I321080)	2	0	5100.7	98.02%	61.90%
118	ACF000446	VALVE COMP SUCTION 88CRO (321140) (COD. PROV.321140)	2	0	5102.7	98.06%	62.43%
119	ACF000453	REPAIR KIT VALVE COMP (322088) (COD. PROV.I322088)	2	0	5104.7	98.10%	62.96%
120	ACF000455	VALVE COMP DISCHARGE 60CRO (327197) (COD. PROV.I327197)	2	0	5106.7	98.14%	63.49%
121	ACF000456	VALVE COMP SUCTION 60CRO (323424) (COD. PROV.I323424)	2	0	5108.7	98.17%	64.02%
122	ACF000565	VALVE BALL CS 1.000 FNPT W/ACT (COD. PROV.I327614)	2	0	5110.7	98.21%	64.55%
123	SUM000081	CONECTOR TAPON 3/8" OD	2	0	5112.7	98.25%	65.08%
124	SUM000082	200543 CONECTOR MACHO 1/4 OD x1/4 NPTM	2	0	5114.7	98.29%	65.61%
125	SUM000156	SS-8-DE-6 CONECTOR DIELECTRICO	2	0	5116.7	98.33%	66.14%
126	SUM000278	VALVE CHECK 2 WAY 0.5 NPTF 6000 PSI	2	0	5118.7	98.37%	66.67%

C

127	SUM000300	KIT DE MANTENIMIENTO DE REGULADOR DE PRESION 1/2" NPTF, 5000 PSIG	2	0	5120.7	98.40%	67.20%
128	SUM000320	CONECTOR RECTO 1/4" OD X 1/2" NPT	2	0	5122.7	98.44%	67.72%
129	SUM000407	BREAKAWAY VENT LINE VLB 0.563-18 350 PSI (I312699)	2	0	5124.7	98.48%	68.25%
130	SUM000456	REPAIR KIT VALVE COMP SUCTION 1 (320664)	2	0	5126.7	98.52%	68.78%
131	SUM000457	REPAIR KIT VALVE COMP SUCTION 2 (I321699)	2	0	5128.7	98.56%	69.31%
132	SUM000458	REPAIR KIT VALVE COMP SUCTION 3 (I321788)	2	0	5130.7	98.60%	69.84%
133	SUM000480	REPAIR KIT VALVE COMP DISCHARGE 1RA ETAPA (321423)	2	0	5132.7	98.64%	70.37%
134	SUM000481	RING RIDER PEEK 1.750 OD - 0.246 W - 0.200 T (321132)	2	0	5134.7	98.67%	70.90%
135	SUM000588	RING RIDER 3.500 OD (323742) - SE ACTUALIZA POR EL SUM001301	2	0	5136.7	98.71%	71.43%
136	SUM000594	RING PISTON 6.250	2	0	5138.7	98.75%	71.96%
137	SUM000604	CONECTOR RECTO 3/8"OD X 1/4"NPTM	2	0	5140.7	98.79%	72.49%
138	SUM000769	BREAK AWAY 1/2 NPT 5000 PSI CODEIRON	2	0	5142.7	98.83%	73.02%
139	SUM000919	REPAIR KIT VALVE COMP SUCTION (321780)	2	0	5144.7	98.87%	73.54%
140	SUM000988	UNION DE 1/4 OD	2	0	5146.7	98.90%	74.07%
141	SUM001021	KIT DE REPARACIÓN ELECTROVÁLVULA (K094RBD2-Z) SERIE 9820	2	0	5148.7	98.94%	74.60%
142	SUM001059	ARRANCADOR SUAVE PARA TABLERO ELECTRICO BOBINA 220V (3RW4446-6BC44)	2	0	5150.7	98.98%	75.13%
143	SUM001136	CONECTOR UNION 3/4" OD	2	0	5152.7	99.02%	75.66%
144	SUM001260	JUEGO AROS RASCA ACEITE 10DM 115 (Cod. Prov. 15011J)	2	0	5154.7	99.06%	76.19%
145	SUM001303	MANGUERA GNV 1/2" X 2.80 mts- CONEXIONES NPT CON PROTECTOR	2	0	5156.7	99.10%	76.72%
146	SUM001326	MANOMETRO DE CONEXIÓN POSTERIOR DE 1/4 NPTM DE 0 A 3000 PSI DE 2 PULGADAS 1/2 DE DIAL CON GLICERINA	2	0	5158.7	99.14%	77.25%

147	SUM001327	MANOMETRO DE CONEXIÓN POSTERIOR 1/4 NPTM DE 0 A 600 PSI DE 2 PULGADAS 1/2 DE DIAL CON GLICERINA	2	0	5160.7	99.17%	77.78%
148	SUM001335	RING PISTON 3.500D PEEK DOBLE ACCION (COD:619812)	2	0	5162.7	99.21%	78.31%
149	ACF000388	VALVE COMP CONCENTRIC 1RA ETAPA (320989) (COD. PROV.320989)	1	0	5163.7	99.23%	78.84%
150	ACF000447	VALVE COMP DISCHARGE 88CRO (321163) (COD. PROV.321163)	1	0	5164.7	99.25%	79.37%
151	ACF000458	RING RIDER PEEK 1.625 OD (321572) (COD. PROV.321572)	1	0	5165.7	99.27%	79.89%
152	ACF000483	VALVE COMP SUCTION 60CRO (321559) (COD. PROV.I321559)	1	0	5166.7	99.29%	80.42%
153	ACF000492	FORMED FIN TUBE 4P 0.625X0.109 (COD. PROV.I203315-01)	1	0	5167.7	99.31%	80.95%
154	ACF000511	VALVULA DE BOLA DE 2 VIAS DE 2" CON ACTUADOR DE SIMPLE EFECTO SR-100 (COD. PROV.8P0013 F/F-2")	1	0	5168.7	99.33%	81.48%
155	ACF000514	BREAKAWAY INLINE 0.563-18 FUNF 3600PSI (COD. PROV.I309795)	1	0	5169.7	99.35%	82.01%
156	ACF000537	DISCRETE ZENER BARRIER Z779.F (I312859) (COD. PROV.I312859)	1	0	5170.7	99.37%	82.54%
157	ACF000586	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO 2.0KVA - 220/110	1	0	5171.7	99.39%	83.07%
158	ACF001033	VALVULA BREAK AWAY DE ALTO CAUDAL de ½ MARCA DELTA (COD: 8600)	1	0	5172.7	99.40%	83.60%
159	ACF001052	CONJ. VAST-PIST 2 Y 3 115-3-12 SIN BUJE- ARO (85035-2)	1	0	5173.7	99.42%	84.13%
160	SUM000074	200700 CODO MACHO 3/4" OD x 3/4" NPT	1	0	5174.7	99.44%	84.66%
161	SUM000405	REPAIR KIT SOLENOID VALVE IMW (UNA LINEA I206017)	1	0	5175.7	99.46%	85.19%
162	SUM000595	RING RIDER 6.250	1	0	5176.7	99.48%	85.71%
163	SUM000628	ORING 2-239 SHORE 90 VITTON	1	0	5177.7	99.50%	86.24%
164	SUM000696	REPAIR KIT VALVE SOLENOID ASSY MANIFOLD (3 LÍNEAS)	1	0	5178.7	99.52%	86.77%
165	SUM000770	KIT DE REPARACIÓ BÁSICO BREAK AWAY 1/2 NPT 5000 PSI	1	0	5179.7	99.54%	87.30%
166	SUM000786	ADAPTADOR NGV2 x 1/4 NPT HEMBRA	1	0	5180.7	99.56%	87.83%

167	SUM000816	ORING 2-252 N70D	1	0	5181.7	99.58%	88.36%
168	SUM000820	ORING 2-276 N70D	1	0	5182.7	99.60%	88.89%
169	SUM000871	TEMPLADOR PARA FAJA C/ESPARRAGO	1	0	5183.7	99.62%	89.42%
170	SUM000876	CONTACTOR C/BOBINA 110VAC SIEMENS 3RT1065-6AF36	1	0	5184.7	99.63%	89.95%
171	SUM000884	ORING 2-238 V90D	1	0	5185.7	99.65%	90.48%
172	SUM000907	CONTACTOR SIEMENS 3RT1065-6AP36 CON BOBINA 220VAC	1	0	5186.7	99.67%	91.01%
173	SUM000932	VALVULA DE AGUJA PARA VENDEOS, 1/4" NPTM x 1/4" NPTH, 6000 PSI	1	0	5187.7	99.69%	91.53%
174	SUM000949	CONECTOR CODO 90° MACHO 3/4 OD X 3/4 NPTM	1	0	5188.7	99.71%	92.06%
175	SUM000954	CONECTOR CODO 3/4 OD X 1/2NPTM	1	0	5189.7	99.73%	92.59%
176	SUM000955	HEAD -11MM VALVE - TAPA DE CILINDRO 2.25 1ERA ETAPA	1	0	5190.7	99.75%	93.12%
177	SUM001000	CONDENSADOR P/F.POTENCIA TUBULAR 12KVAR 460V SIEMENS	1	0	5191.7	99.77%	93.65%
178	SUM001048	CONTACTOR TRIF. 215A/AC1 185A/AC3 BOBINA 110VAC (3RT1056-6AS36)	1	0	5192.7	99.79%	94.18%
179	SUM001056	PLC S7-200 CPU 226 / 10KB 110/220VAC/24DIX24VDC /DOXRELE (6ES7216-2BD23-0XB0)	1	0	5193.7	99.81%	94.71%
180	SUM001199	RECEPTOR CARGA, ACERO INOX. DE 7/8" - 14 INTERNAL THREAD SAE BOSS J11926, 260BAR, "SOL 2" NGV2	1	0	5194.7	99.83%	95.24%
181	SUM001218	Kit de oring para mantenimiento de 5000 hs	1	0	5195.7	99.85%	95.77%
182	SUM001222	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - CAJA MODELADA 400 AMP - 600 VAC SIEMENS	1	0	5196.7	99.87%	96.30%
183	SUM001261	TECLADO A MEMBRANA p/DISPLAY DEVELCO /COMPAC 80x28 mm (Cod. Prov. 8055)	1	0	5197.7	99.88%	96.83%
184	SUM001266	VAL.. BOLA T/FLOTANTE 3"0 X 150LB BRIDADA RF	1	0	5198.7	99.90%	97.35%
185	SUM001290	FUENTE ELECTRÓNICA FULLWAT FU- MKB12	1	0	5199.7	99.92%	97.88%

186	SUM001294	Manguera 1"x800mm para GNC marca Parker. Conexiones: 1"NPT Macho	1	0	5200.7	99.94%	98.41%
187	SUM001313	VALVULA PULLAWAY 1" - CATLOW	1	0	5201.7	99.96%	98.94%
188	SUM001317	Switchgaga de presión - Marca MURPHY - Rango de 0 - 100 PSI	1	0	5202.7	99.98%	99.47%
189	SUM001330	MANOMETRO DE CONEXIÓN POSTERIOR DE 1/4 NPTM DE 0 A 2000 PSI DE 2 PULGADAS 1/2 DE DIAL CON GLICERINA	1	0	5203.7	100.00%	100.00%

Fuente: Recopilado del Área de Logística de Terpel Perú

Formato 2

Formato de solicitud de reparto de repuestos, suministros y/o materiales

	ÁREA LOGÍSTICA	F04-PEDEST
	SOLICITUD DE REPARTO DE REPUESTOS, SUMINISTROS Y/O MATERIALES	LOG-25/06/19
		VERSIÓN 2.0

SOLICITANTE:

FECHA:

ÁREA:

ITEM	ESTACIÓN	CÓDIGO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN
1					
2					
3					
4					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

Comentarios:

SOLICITANTE (Firma y sello)	JEFE DE ÁREA (Firma y sello)	ALMACÉN (Firma y sello)

Fuente: Elaboración propia

Formato 4

Formato de control y registro de horómetros de estaciones

	ÁREA DE MANTENIMIENTO	F01-HOREST
	CONTROL Y REGISTRO DE HORÓMETROS DE ESTACIONES	MTTO-25/06/19
		VERSIÓN 2.0

TÉCNICO ENCARGADO:

CARGO:

ÁREA:

ITEM	FECHA	ESTACIÓN	MARCA Y MODELO DE COMPRESOR	HORÓMETRO INICIAL		HORÓMETRO FINAL		PRÓXIMO MANTENIMIENTO	OBSERVACIONES	RESPONSABLE DE ESTACIÓN	FIRMA
				Fecha de Contabilización	Horas Trabajadas	Fecha de Contabilización	Horas Trabajadas				
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

Comentarios:

TÉCNICO DE MANTENIMIENTO (Firma y sello)	JEFE DE MANTENIMIENTO (Firme y sello)

REFERENCIAS

- Albujar, A. M. (2014). *Estrategias de control de inventarios para optimizar la producción y rentabilidad de la empresa Agro Macathon S.A.C.* Lima.
- Bohorquez, F. N. (2014). Implementación de norma internacional de inventarios en Colombia. *Bdigital portal de revistas UN*. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/51548>
- Colling, J. (Febrero de 2017). *Lokad Quality Supply Chain*. Obtenido de [https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-\(inventario\)](https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-(inventario))
- Cruz, A. F. (2017). *UF0476: Gestión de inventarios*. Málaga: IC Editorial.
- El periódico Mediterráneo. (2010). Gasoducto. págs. https://www.elperiodicomediterraneo.com/noticias/opinion/que-es-sirve-gasoducto_597267.html.
- FIAEP. (2014). *Fundación Iberoamericana de Altos Estudios Profesionales*. Obtenido de <http://fiaep.org/inventario/controlymanejodeinventarios.pdf>
- Fierro, Á. M. (2009). *Contabilidad de activos con enfoque NIIF para las pymes*. Bogotá: ECOE EDICIONES.
- Flamarique, S. (2017). *Gestión de Operaciones de Almacenaje*.
- Goicochea, R. M. (2009). *Sistema de control de inventarios del almacén de productos terminados en una empresa metal mecánica*. Lima.
- Guerrero, H. S. (2011). *Inventarios*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Lamy, H. (09 de Noviembre de 2018). En la Argentina dos millones de vehículos tienen

GNC. (R. M. Mendoza, Entrevistador)

Lazo, G. L. (2013). *Instalación y operación de estaciones de servicios con gas natural virtual en Arequipa*. Obtenido de

<http://www.osinergmin.gob.pe/newweb/uploads/Publico/OficinaComunicaciones/EventosRealizados/ForoArequipa/2/TEMA%205%20%20GAS%20NATURAL%20VIRTUAL%20EN%20AREQUIPA.pdf>

Lazo, L. G. (2009). *Estaciones de compresión y estaciones de carga, estaciones de descompresión y unidades de trasvase*. Obtenido de

http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/uploads/GFGN/Charla_taller_julio11.pdf

López, M. J. (2014). *Gestión de Inventarios*. España: Elearning S.L.

Manco, J. C. (2014). Elementos básicos del control, la auditoría y la revisoría fiscal. En J. C. Posada, *Elementos básicos del control, la auditoría y la revisoría fiscal* (pág. 113).

Meana, P. P. (2017). *UF0476 - Gestión de inventarios*. Arganda del Rey: Paraninfo S.A.

Misari, A. M. (2012). *El control interno de inventarios y la gestión en las empresas de fabricación de calzado en el distrito de Santa Anita*. Lima.

Newbrough. (1998). *Seguridad y mantenimiento industrial*. Obtenido de

<https://seguridadindustrialenguajeunet.wordpress.com/2016/12/07/mantenimiento-industrial/>

OSINERGMIN. (2016). Gas Natural Vehicular. *Boletín Informativo de los Agentes Autorizados por OSINERGMIN*. Obtenido de

http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/gas_natural/Documentos/Comercializacion/GNV/Boletin%20Informativo%20de%20los%20agentes%20GNV-2016-1_revisado.pdf

RAE. (2018). *Real academia española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=OH9tS8F>

RPP Noticias. (19 de Diciembre de 2017). *RPP Noticias*. Obtenido de

<https://rpp.pe/campanas/contenido-patrocinado/gas-natural-vehicular-en-el-peru-cual-es-el-panorama-actual-noticia-1095274>

Terpel Peru S.A.C. (2018). *Terpel Peru S.A.C.* Obtenido de

<https://www.terpel.com/en/Accionistas/Relacion-con->

[Inversionistas/Presentaciones/Presentaciones-de-resultados-](https://www.terpel.com/en/Accionistas/Relacion-con-Inversionistas/Presentaciones/Presentaciones-de-resultados-)

[trimestrales/Presentaciones-de-resultados-trimestrales1-20171/?id=1619](https://www.terpel.com/en/Accionistas/Relacion-con-Inversionistas/Presentaciones/Presentaciones-de-resultados-trimestrales/Presentaciones-de-resultados-trimestrales1-20171/?id=1619)