

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS FÍSICAS Y FORMALES

PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**TEMA: “PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN PARA LA OPTIMIZACIÓN DE
LA GESTIÓN DEL ALMACÉN DE UNA EMPRESA MINERA”**

Tesis presentado por:
**MARYORI LHI
CÁCERES HERRERA.**

Para optar el Título Profesional de
INGENIERO INDUSTRIAL

AREQUIPA-PERÚ

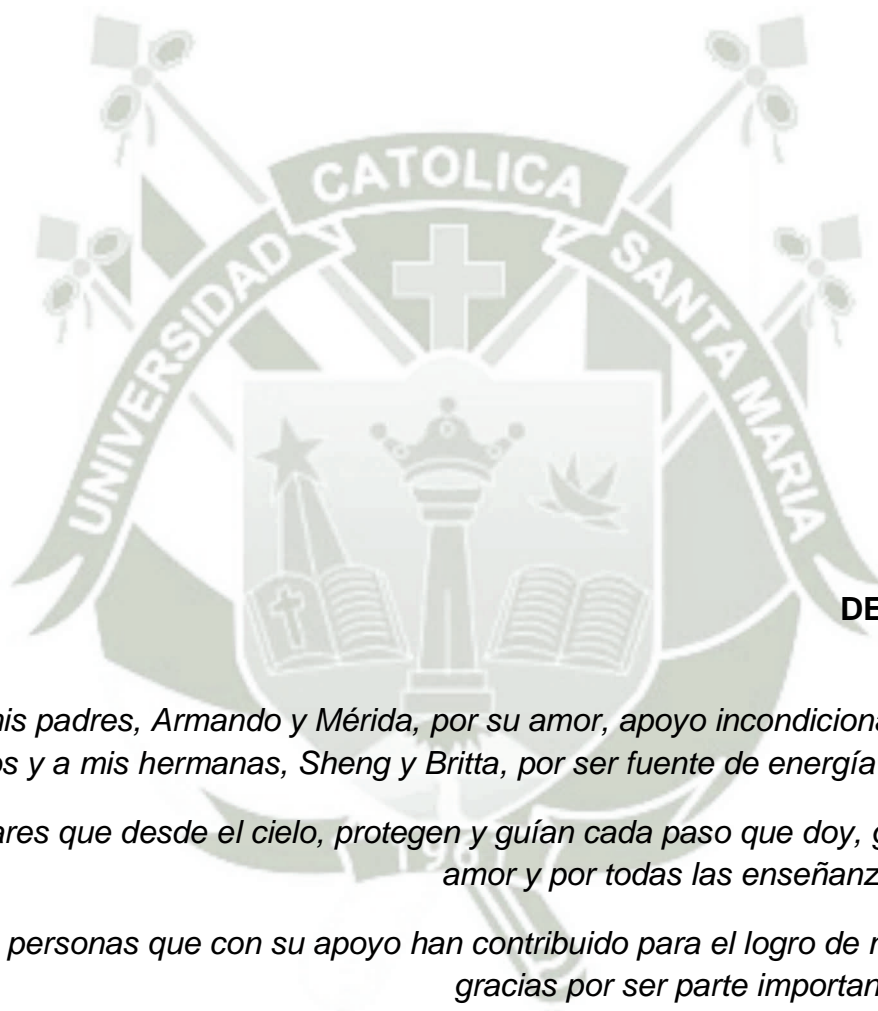
2015

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser la guía de mi formación profesional, por las bendiciones y oportunidades brindadas y por haberme permitido lograr mis metas trazadas.

A mis padres, hermanas y familia, por ser la fuente de amor y apoyo incondicional y el motivo para esforzarme día a día en ser una mejor persona y profesional. Gracias por todo, me siento muy orgullosa de ser parte de una gran familia.

A mis profesores, por todas las enseñanzas impartidas durante mi formación profesional y por haber permitido ser parte de sus conocimientos, experiencias y consejos motivándome a ser una profesional de éxito.



DEDICATORIA.

A mis padres, Armando y Mérida, por su amor, apoyo incondicional y esfuerzos realizados y a mis hermanas, Sheng y Britta, por ser fuente de energía y motivación.

A mis familiares que desde el cielo, protegen y guían cada paso que doy, gracias por su amor y por todas las enseñanzas brindadas.

A todas las personas que con su apoyo han contribuido para el logro de mis objetivos , gracias por ser parte importante en mi vida.

RESUMEN

La idea del almacén como mal necesario, considerado solo como carga dentro de las organizaciones y utilizados simplemente como depósito donde se guardan las existencias ha sido desfasado, hoy en día la correcta gestión del almacén se ha convertido en un medio para alcanzar los objetivos corporativos a través de una estrategia que permita alcanzar el grado de servicio requerido por el cliente con rapidez y fiabilidad.

El presente estudio está basado en un almacén el cual ha ido presentado cambios debido al incremento y diversificación del stock, lo cual ha provocado redistribuciones continuas generando una deficiente ubicación de los ítems.

Por ello en la presente investigación se plantea una “Propuesta de distribución para la optimización de la gestión del almacén de una empresa minera”, basada en los criterios para la adecuada organización así como los principios básicos del área de almacenamiento, lo cual permita optimizar la gestión del almacén logrando la correcta ubicación del stock para optimizar los flujos físicos agilizando la identificación y localización para el abastecimiento oportuno, maximizar la utilización de la capacidad de almacenamiento y minimizar las distancias a recorrer para recolectar un pedido.

Para lograr optimizar la gestión del almacén, se aplicará la metodología de las 5S, con el fin de crear y mantener organizado, limpio, seguro y de alto desempeño el almacén.

La primera tarea se fundamenta en identificar, analizar y clasificar los ítems almacenados, de esta manera se identificará lo realmente necesario y se evitará aquellos elementos innecesarios.

Una vez clasificados los ítems almacenados, se propone organizarlos de tal forma que sean fácilmente accesibles para lo cual cada ítem debe tener un único, y exclusivo lugar donde debe ubicarse.

Posteriormente, se debe garantizar la conservación adecuada del stock eliminando el amontonamiento y desorden. Para asegurar el orden y limpieza se identifica cada una de las zonas del almacén lo cual facilita la ubicación e identificación.

Para lograr mantener los logros alcanzados con la propuesta de distribución y con el fin de lograr la estandarización de las actividades para la mejoría constante de todos se diseñó la aplicación informática “Herramienta de localización de ítems almacenados en el Patio Principal Mina” utilizando una macro en Microsoft Excel.

Finalmente, para asegurar el cumplimiento de la propuesta de distribución y lograr mantener una buena gestión del almacén se detalla el concepto de realizar inventarios aleatorios cotidianos para dar seguimiento a los indicadores de exactitud de inventario y registro de ubicación para brindar confiabilidad del stock físico en el almacén.

PALABRAS CLAVE: Distribución, Gestión del Almacén, Principios de almacenamiento, 5'S, Flujo físico, Capacidad de Almacenamiento y Distancia recorrida.

ABSTRACT

The idea of the warehouse as a necessary evil, considered only as cargo of the organizations and simply used as a repository where you store stocks was outdated, today the correct warehouse management has become a means to achieve corporate objectives through a strategy to achieve the level of service required by the customer with speed and reliability.

The present study is based on a warehouse which has submitted changes due to the increase and diversification of the stock, which has caused continuous rearrangements generating poor location of the items.

Therefore in this research, a "Distribution to optimize warehouse management of a mining company," based on the criteria for the proper organization and basic principles of the storage area, which arises to optimize the warehouse management achieving the correct location of the stock to optimize physical flows accelerating the identification and location for the timely supply, maximize the utilization of storage capacity and minimize the distances to travel to collect an order.

In order to optimize warehouse management, 5S methodology will be applied in order to create and maintain organized, clean, safe and high-performance storage.

The first task is based on identifying, analyzing and classifying the stored items, so it was really necessary to identify and prevent those unnecessary elements.

Once sorted the items stored, it is proposed to organize them so that they are easily accessible for which each item must have a unique and exclusive place where it should be located.

Subsequently, should ensure adequate stock conservation eliminating clutter and disorder. To ensure order and cleanliness each store areas which facilitates the location and identification is identified.

In order to maintain the achievements of the proposed distribution and in order to achieve standardization of activities for continuous improvement of all computer application designed "Tool location of items stored in the main courtyard Mina" using a macro Microsoft Excel.

Finally, to ensure compliance with the proposed distribution and achieve maintain good warehouse management concept make random inventory daily to track indicators of accuracy and inventory location record for reliability of the physical stock in the detailed Department store.

KEYWORDS: Distribution, warehouse management, storage principles, 5S methodology, physical flow, storage capacity and distance.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	2
1.1.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1.1.-IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.1.2.-DESCRIPCION DEL PROBLEMA	3
1.1.3.- CAMPO, ÁREA Y LINEA.....	4
1.1.4.- TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.1.5.-PREGUNTAS DE INVESTIGACION.....	4
1.2.-OBJETIVO.....	5
1.2.1.-OBJETIVO PRINCIPAL.....	5
1.2.2.-OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5
1.3.-JUSTIFICACION.....	5
1.4.-VARIABLES E INDICADORES.....	7
1.5.-HIPÓTESIS.....	8
1.6.-ALCANCES.....	8
1.7.-VIABILIDAD.....	8
1.8.- PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	9
1.8.1.-TÉCNICAS.....	9
1.8.2.- INSTRUMENTOS.....	9
1.8.3.- CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	10
1.8.4.- ESTRATEGIA.....	10
CAPITULO II	12
2.1.- CONCEPTOS BÁSICOS DE GESTIÓN DE ALMACENES.....	13
2.1.1.- ANTECEDENTES.....	13
2.1.2.- ORIGENES Y EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO.....	13
2.1.3.- GESTIÓN DEL ALMACÉN.....	14
2.1.3.1.- OBJETIVO DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN.....	15

2.1.3.2.- FUNCIONES DEL ALMACÉN.....	16
2.1.3.3.- TIPOS DE ALMACÉN.....	17
2.1.3.4.- ÁREAS DEL ALMACÉN.....	19
2.1.3.5.- INDICADORES DE LA GESTIÓN DE ALMACEN.....	23
2.2.- ORGANIZACIÓN Y DISEÑO DE ALMACENES.....	24
2.2.1.- ANÁLISIS DE PRODUCTOS ALMACENADOS.....	25
2.2.2.- PILARES BÁSICOS DE DISTRIBUCIÓN.....	30
2.3.- METODO DE LAS 5'S.....	39
CAPITULO III.....	48
3.1.-DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	49
3.2.-DIRECCIÓN DE ABASTECIMIENTOS.....	50
3.3.-UNIDAD OPERATIVA CUAJONE.....	50
3.4.-DESCRIPCIÓN DEL ALMACÉN CUAJONE.....	51
3.4.1.- ORGANIGRAMA.....	51
3.4.2.- ZONAS DEL ALMACÉN.....	51
3.5.- PATIO PRINCIPAL MINA.....	52
3.5.1.-TIPO DE ALMACÉN.....	52
3.5.2.- MEDIO DE CONTENCIÓN.....	53
3.5.3.- UBICACIÓN Y ZONIFICACIÓN.....	53
3.5.4.- CODIFICACIÓN DE LOCACIONES.....	55
3.5.5.- ÁREAS DEL ALMACÉN.....	58
3.5.5.1.- RECEPCIÓN DE CARGA EN GENERAL.....	58
3.5.5.2.- DESPACHO DE CARGA EN GENERAL.....	58
3.5.6.- ANÁLISIS DE LOS PRODUCTOS ALMACENADOS.....	62
3.5.6.1.-Identificación del stock.....	64
3.5.6.2.-Exactitud de registro de ubicación.....	70
3.5.6.3.-Exactitud de registro de inventario.....	70
3.5.6.4.- Deficiente asignación de cantidad de locaciones por ítem.....	71
3.5.6.5.- Deficiente utilización de la capacidad del almacén.....	72
3.5.6.6.- Excesiva sobrecarga de pavimentos.....	73
3.5.6.7.- Falta de actualización de codificación de locaciones.....	75

3.5.6.8.- Ubicación sin considerar la clasificación por familias ni subfamilias.....	76
3.5.6.9.- Ubicación sin considerar el análisis de actividad.....	79
3.5.6.10.- Falta de organización y orden.....	82
CAPITULO IV.....	86
4.-PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN.....	87
4.1. SEIRI: CLASIFICAR.....	87
4.1.1.- Características físicas.....	88
4.1.2.- Características operativas.....	89
4.2. SEITON: ORDENAR.....	100
4.2.1 Determinación de cantidad de locaciones requeridas.....	100
4.3. SEISO: LIMPIEZA.....	115
4.4. SEIKETSU: ESTANDARIZACIÓN.....	117
4.4.1. “Herramienta de Localización de Ítems almacenados”.....	117
4.5. SHITSUKE: DISCIPLINA.....	122
4.6.-RESULTADOS OBTENIDOS.....	124
CONCLUSIONES.....	141
RECOMENDACIONES.....	143
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	144
ANEXOS.....	146
Anexo 3.1 Modelo de ficha de registro de datos.....	146
Anexo 3.2 Registro de datos Inicial – Patio Principal Mina.....	147
Anexo 3.3: Ítems obsoletos almacenados en Patio Principal Mina.....	165
Anexo 3.4: Valor del inventario.....	167
Anexo 3.5: Análisis de Actividad del Stock por Subfamilias.....	175
Anexo 3.6: Costeo por actividad para implementación de Propuesta de Distribución.....	185

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Principales Ventajas de la Paletización	28
Tabla 2.2: Características de Sistemas de Posición.....	35
Tabla 3.1: N° de Locaciones Disponibles - Zona Piso.....	54
Tabla 3.2: N° de Locaciones Disponibles - Zona Rack.....	55
Tabla 3.3: Codificación de Locaciones - Zona Piso y Racks.....	56
Tabla 3.4: Clasificación de familias y subfamilias - Patio Principal mina.....	64
Tabla 3.5 : N° de Ítems - Familia MINA.....	66
Tabla 3.6 : N° de Ítems - Familia CONCENTRADORA.....	67
Tabla 3.7 : N° de Ítems - Familia MISCELANEOS.....	69
Tabla 3.8: Estado Actual de Asignación de N° Locaciones.....	71
Tabla 3.9 : Utilización de la capacidad del almacén.....	72
Tabla 3.10: Utilización de la capacidad del almacén - Zona Piso.....	72
Tabla 3.11: Porcentaje de Locaciones en Pavimento.....	73
Tabla 3.12: N° Locaciones en Pavimento	74
Tabla 3.13: Estado Actual de Codificación de Locaciones	75
Tabla 3.14: Colores de identificación por subfamilia.....	77
Tabla 3.15: Colores de frecuencia de acceso.....	79
Tabla 4.1: Peso Unitario del Stock.....	88
Tabla 4.2: Inventario Promedio Valorizado.....	91
Tabla 4.3: Consumo Anual.....	93
Tabla 4.4: Frecuencia Anual de Despacho.....	95
Tabla 4.5: Análisis de actividad de las subfamilias.....	98
Tabla 4.6: Locaciones asignadas por subfamilia - Zona Piso.....	102
Tabla 4.7: Locaciones asignadas por subfamilia - Zona Racks.....	103

Tabla 4.8: Locaciones requeridas para ítems obsoletos.	104
Tabla 4.9: Perfil de actividad de Subfamilias - Zona Piso.	107
Tabla 4.10: Perfil de actividad de Subfamilias - Zona Racks.	108
Tabla 4.11: Propuesta de Toma de Inventarios aleatorios cotidianos.	123
Tabla 4.12: Comparación de Distancia Promedio Recorrida para recolectar un pedido.	128



INDICE DE ESQUEMAS

Esquema 3.1: Organigrama del Almacén.....	51
Esquema 3.2: Estructura de código de locación.....	55
Esquema 3.3: Proceso de Recepción de stock.....	60
Esquema 3.4: Proceso de Despacho de Stock	61
Esquema 3.5: Diagrama de Causa - Efecto. Deficiente distribución del stock (Patio Principal Mina).	63



INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Partes de la Estructura Fija.....	29
Figura 2.2: Tabla Relacional de actividades.....	32
Figura 2.3: Diagrama para Seiri	42
Figura 3.1: Plano Patio Principal Mina	57
Figura 3.2: Porcentaje de Items por Familia.....	65
Figura 3.3: Porcentaje de locaciones en Pavimento	73
Figura 3.4: Estado Actual de Codificación de Locaciones.....	75
Figura 3.5: Distribución inicial por familias - patio principal mina.....	78
Figura 3.6: Distribución inicial por frecuencia de acceso - patio principal mina.....	81
Figura 4.1: Clasificación ABC - Valor del inventario.....	92
Figura 4.2: Clasificación ABC - Consumo Anual por Subfamilias	94
Figura 4.3: Clasificación ABC - Frecuencia Anual de Despacho por subfamilias	96
Figura 4.4: Clasificación ABC- Análisis de actividad de las subfamilias.....	99
Figura 4.5: Tabla Relacional de proximidad entre cada subfamilia.....	105
Figura 4.6: Propuesta de distribución por subfamilias - patio principal mina.....	110
Figura 4.7: Propuesta de distribución - zona piso patio principal mina	111
Figura 4.8: Propuesta de distribución - zona racks patio principal mina	112
Figura 4.9: Propuesta de distribución por frecuencia de acceso -Patio principal mina.....	114

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 3.1: Estado Inicial Zona Piso – Patio Principal Mina.....	82
Imagen 3.2: Estado Inicial Zona Racks – Patio Principal Mina.....	83
Imagen 4.1: Resultado Final de Distribución del Patio Principal Mina	115
Imagen 4.2: Vista Principal Herramienta de Localización de Items Almacenados.	118
Imagen 4.3: Aplicación Visualizador de Fotos.	119
Imagen 4.4: Aplicación Ver Locación por Subfamilia.....	120
Imagen 4.5:Aplicación de Locaciones Disponibles.	121
Imagen 4.6: Visualización de Locaciones Disponibles	121
Imagen 4.7: Aplicación Agregar nuevo a base de datos.....	122



INTRODUCCIÓN

El almacén de la empresa minera carece de una distribución adecuada del stock generada por la actual deficiente ubicación de los ítems, los cuales son almacenados sin tomar en cuenta ningún criterio de clasificación, dificultando la rápida identificación y localización para el abastecimiento oportuno, subutilizando la capacidad de almacenamiento y maximizando la distancia recorrida promedio.

Por lo cual, se propone una distribución adecuada del stock, basada en un sistema de posición fija bajo los criterios para la adecuada organización así como los principios básicos del área de almacenamiento mediante la aplicación de la metodología de las 5S, lo cual permita optimizar la gestión del almacén logrando facilitar la identificación y ubicación de los ítems almacenados logrando optimizar los flujos físicos, optimizar la utilización de la capacidad de almacenamiento, reducir la distancia promedio anual de recorrido para recolectar un pedido alcanzando un alto desempeño en el almacén de la empresa minera.

El estudio estará limitado al análisis de los repuestos ubicados en el patio central del almacén mina de la Unidad Minera Cuajone de Southern Copper Corporation, en el periodo 2013.



CAPITULO I

GENERALIDADES

“PROPUESTA DE DISTRIBUCION PARA LA ÓPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL ALMACÉN DE UNA EMPRESA MINERA”

1.1.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1.1.-IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cómo optimizar la gestión del almacén de una empresa minera a partir una adecuada distribución?

1.1.2.-DESCRIPCION DEL PROBLEMA

En la actualidad, una óptima gestión del almacén depende de una distribución adecuada de los materiales la cual permita optimizar los flujos físicos, agilizar la identificación y localización para el abastecimiento oportuno, optimizar el espacio disponible, economizar movimientos y reducir al mínimo las distancias a recorrer y el tiempo invertido.

El almacén ha ido presentado cambios debido al incremento y diversificación de los ítems almacenados, lo cual ha provocado redistribuciones continuas sin considerar el flujo de los ítems.

La problemática radica en cómo gestionar de manera óptima el almacén frente a la carencia de una distribución adecuada generada por la actual deficiente ubicación de los ítems, los cuales son almacenados sin tomar en cuenta ningún criterio de clasificación ni las características físicas y operativas de los mismos, dificultando así la rápida identificación y localización para el abastecimiento y control de la exactitud de stocks, incrementando las operaciones de manipulación y las distancias a recorrer y

subutilizando el espacio disponible lo cual conduce a una falta de organización y orden reduciendo la productividad, satisfacción y seguridad.

Por lo cual, es necesario demostrar como la correcta de ubicación y localización de ítems dentro del almacén puede optimizar el nivel de servicio, la productividad y alto desempeño en el lugar de trabajo.

1.1.3.- CAMPO, ÁREA Y LINEA.

- Campo: Sector Minería.
- Área : Gestión Logística.
- Línea : Almacén.

1.1.4.- TIPO DE INVESTIGACIÓN.

La investigación a realizar es de tipo “DESCRIPTIVA -CORRELACIONAL”, ya que requiere describir una adecuada distribución de ítems y determinar la relación de la aplicación de esta con la optimización de la gestión del almacén de una empresa minera.

1.1.5.-PREGUNTAS DE INVESTIGACION.

- ¿Cuál es la situación actual del almacén ubicado en el patio de la empresa minera?
- ¿Cuál es la distribución adecuada para la ubicación de ítems almacenados en el patio de la empresa minera?
- ¿Cómo se puede optimizar la gestión del almacén a partir de una distribución adecuada de ítems?
- ¿Qué método puedo utilizar para lograr un alto desempeño en el patio del almacén de la empresa minera?

1.2.-OBJETIVO.

1.2.1.-OBJETIVO PRINCIPAL.

- Proponer una distribución adecuada de ítems para la optimización de la gestión del almacén de una empresa minera.

1.2.2.-OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Realizar el diagnóstico de la situación actual de los ítems almacenados en el patio de la empresa minera.
- Diseñar un sistema de distribución que facilite la ubicación de los ítems almacenados.
- Optimizar los flujos físicos para agilizar la identificación y localización para el abastecimiento oportuno
- Optimizar la utilización de la capacidad de almacenamiento (UCA).
- Reducir la distancia promedio anual de recorrido para recolectar un pedido.
- Aplicar el método de las 5'S para lograr un alto desempeño en el almacén de la empresa minera.

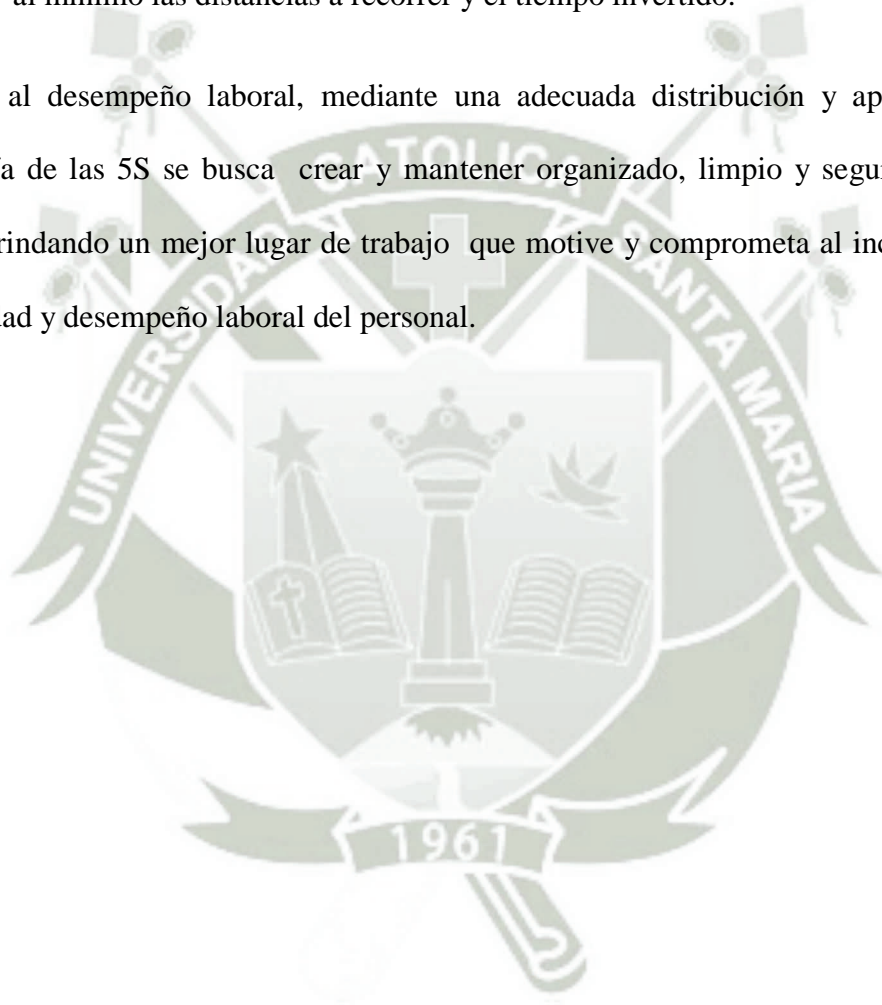
1.3.-JUSTIFICACION.

El presente estudio tiene por finalidad plantear una distribución adecuada que permita ubicar de manera correcta cada ítem para poder agilizar la identificación y localización para el abastecimiento oportuno, reduciendo así las distancias a recorrer, tiempos de acceso y errores en las operaciones de recibo y despacho.

Así mismo busca optimizar el espacio disponible tanto en lo vertical como horizontal, incrementando el espacio útil tras reducir elementos innecesarios, logrando así optimizar el nivel de servicio, productividad y desempeño en el almacén.

En lo económico, se busca reducir los costos de manipulación tras colocar en el lugar más asequible y próximo los artículos de mayor actividad, economizando movimientos y reduciendo al mínimo las distancias a recorrer y el tiempo invertido.

En cuanto al desempeño laboral, mediante una adecuada distribución y aplicación de la metodología de las 5S se busca crear y mantener organizado, limpio y seguro el patio del almacén, brindando un mejor lugar de trabajo que motive y comprometa al incremento de la productividad y desempeño laboral del personal.



1.4.-VARIABLES E INDICADORES

TIPO DE VARIABLE	VARIABLE	INDICADORES	SUBINDICADORES
INDEPENDIENTE	Distribución de ítems en el almacén.	-Ubicación óptima de ítems.	<ul style="list-style-type: none"> -Características físicas y operativas. -Perfil de actividad del stock. -Clasificación ABC. -Clasificación por familias. -Diagrama relacional de actividades. -Principios básicos del almacén. -Principios de distribución de planta. -Método 5'S.
DEPENDIENTE	Optimización de la gestión del almacén.	<ul style="list-style-type: none"> -Eficiencia. -Productividad. -Nivel de servicio. -Desempeño laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> -Flujos Físicos. -Utilización de espacios. -Mínima distancia recorrida. -Economía de movimientos. -Tiempos de identificación y localización de ítems. -Exactitud de registro de ubicaciones (ERU) y Exactitud de registro de inventario (ERI) -Entorno de trabajo adecuado.

1.5.-HIPÓTESIS.

La distribución adecuada de ítems permite optimizar los flujos físicos, agilizar la identificación y localización, optimizar el espacio disponible y reducir al mínimo las distancias recorridas logrando así optimizar la gestión del almacén de una empresa minera.

1.6.-ALCANCES.

El presente estudio de investigación es de gran importancia para el sector minería específicamente para el área encargada del almacén de repuestos, ya que está orientado a la optimización de la gestión de almacén a partir de una adecuada distribución.

El estudio estará limitado al análisis de los repuestos ubicados en el patio central del almacén mina de la Unidad Minera Cuajone de Southern Copper Corporation, en el periodo 2013.

La metodología de distribución es aplicable no solo para el almacén mina sino también para los almacenes de la empresa ubicados en otras zonas así mismo puede utilizarse como referencia para la distribución de almacenes de otras empresas.

1.7.-VIABILIDAD.

El estudio es considerado económicamente factible ya que cuenta con el apoyo de la superintendencia de abastecimientos y será subvencionado íntegramente por el área.(Anexo 3.6.Costeos por actividad para implementación de Propuesta de Distribución.)

1.8.- PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.

1.8.1.-TÉCNICAS.

Para recopilar la información necesaria para la investigación del problema de estudio se utilizará instrumentos como la observación directa, entrevistas, medición de magnitudes, ficha de registro y control, instructivos de trabajo, análisis descriptivo, documentos bibliográficos y artículos relacionados con el problema de investigación para complementar el trabajo y asegurar una investigación integral.

1.8.2.- INSTRUMENTOS.

1.8.2.1.- OBSERVACIÓN.

Se pretende analizar la distribución actual del patio del almacén para lo cual se observará detenidamente en campo la forma en que los ítems se almacenan y los criterios considerados por el personal para su ubicación. Con este instrumento, se determinará los procedimientos del que, como, porque, cuando y donde se realiza cada actividad dentro del almacén.

1.8.2.2.-ENTREVISTAS.

La entrevista se aplicará tanto a la jefatura y personal operativo del almacén, la cual se realizará de manera personal para poder obtener datos precisos respecto a la investigación, relacionando las variables de estudio.

1.8.2.3.-MEDICIÓN DE MAGNITUDES.

Una tarea básica para el estudio consiste en realizar un análisis detallado de las características físicas de los ítems almacenados, para lo cual se procederá a tomar las

medidas de las siguientes magnitudes: largo, ancho, altura y peso de cada ítem almacenado en el patio del almacén.

1.8.2.4.-FICHA DE REGISTRO Y CONTROL DE ITEMS.

Se diseñó un modelo de ficha preestablecida de registro de ítems que permita almacenar los datos que se requieren para una adecuada identificación, análisis y control de los ítems de estudio.(Anexo 3.1: Modelo de Ficha de Registro de datos.).

1.8.3.- CAMPO DE VERIFICACIÓN.

El estudio se basa en el análisis de los repuestos del área de mina y concentradora ubicados en el patio central del almacén mina de una empresa minera, en el periodo 2013.

1.8.4.- ESTRATEGIA.

1.8.4.1.- CONTACTO CON LA EMPRESA DE ESTUDIO.

- Solicitar la autorización a la jefatura del área de almacenes para el acceso y recolección de la información necesaria para llevar a cabo la investigación.
- Preparar los instrumentos necesarios para aplicar las técnicas seleccionadas para recopilar la información.
- Coordinar con la jefatura del área y personal operativo la recolección de datos.

1.8.4.2.- RECOPIACIÓN DE DATOS.

- Se llevará a cabo de acuerdo a un rol, establecido conjuntamente por el responsable del almacén y la investigadora, para no interferir con la ejecución de las actividades laborales.

1.8.4.3.- ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS.

- Se presentará a través de cuadros y tablas que faciliten su visualización y entendimiento.
- Se presentará alternativas de solución que permitirán la solución del problema planteado.





CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.- CONCEPTOS BÁSICOS DE GESTIÓN DE ALMACENES.

2.1.1.- ANTECEDENTES

Según Mercado (2013), por muchos años el almacén ha sido considerado como una carga dentro de las organizaciones, al considerársele como el depósito donde se guardan las existencias y donde generalmente se envía personal de confianza de la empresa, sin embargo esto ha cambiado con la necesidad de reducir los costos y hacer que las empresas sean cada vez más competitivas y de esta forma sobrevivir en el mercado.

En la actualidad, los nuevos métodos y tecnologías han permitido que el almacén no sólo contribuya a una reducción de los costos sino también sea un medio para alcanzar los objetivos corporativos, como la pronta atención de pedidos de clientes cada vez más exigentes, evitar paralizaciones de producción, proteger y conservar en buen estado los materiales dados en custodia y reducir los costos en sus operaciones.

2.1.2.- ORIGENES Y EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO.

La necesidad del ser humano de mantener reservas y otros bienes necesarios para su subsistencia, generó la idea desde las primeras épocas, de contar con algún medio o lugar donde guardar aquellas cosas de las cuales necesitaba proveerse. Se puede decir entonces, que la idea o necesidad de almacenar, es tan antigua, como la del hombre mismo.

Durante las primeras épocas del abastecimiento y comercio entre regiones, se puede hablar de depósitos organizados, cuando los comerciantes requerían de lugares más o menos protegidos, donde depositar temporalmente los bienes con los cuales comerciaban. Más adelante, con la llegada de la revolución industrial, las empresas productivas tuvieron que recurrir al almacenamiento en cantidades adecuadas de insumos, que les permitieran alcanzar sus metas de producción, introduciéndose también las primeras ideas de organización en el almacenamiento.

Es este ciclo el que da origen a la concepción moderna de almacenes en razón de que: Nunca se podrá contar con los bienes en el momento preciso y en cantidad suficiente, si no se ha adquirido con anterioridad como para tenerla a la mano cuando se le necesite. (Mercado, 2013)

2.1.3.- GESTIÓN DEL ALMACÉN.

El almacén es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial, con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos antes de ser requeridos para la administración, la producción o la venta. (García, 2010)

Es el espacio debidamente dimensionado, para la ubicación y manipulación eficientes de materiales y mercancías que permitan maximizar la utilización del espacio y minimizar las operaciones de manipulación. (Anaya, 2008)

La gestión del almacén tiene como función esencial optimizar los flujos físicos al interior del almacén al poner en práctica los principios de la gestión de stocks, siendo

responsable del cómo y dónde se almacenaran los materiales y productos mientras que la gestión de stocks es responsable del que, cuanto, cuando, a qué precio serán abastecidos.

Es decir, mientras la disponibilidad es fundamentalmente responsabilidad directa del gestor de stock, ya que es él el que tiene que decidir sobre el nivel de stocks requerido en los almacenes, la rapidez y fiabilidad de las entregas dependen en gran medida de una correcta gestión de la función de almacenaje.

2.1.3.1.- OBJETIVO DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN.

Según Anaya (2008), el objetivo fundamental de una correcta gestión de almacenes se basa en el principio de conseguir el grado de servicio requerido por el cliente con rapidez, fiabilidad y calidad a un nivel de costes aceptables.

Este concepto ahuyenta la idea de que un almacén es un mal necesario cuyo objeto principal es agregar gastos y disminuir utilidades. Hoy en día es fácil comprender cómo la antigua figura del jefe de almacén, al cual se le consideraba básicamente el custodio de los productos, pasa a ser la de un manager capaz de conseguir los objetivos de servicio previstos con la máxima eficacia y productividad, buscando siempre la manera de obtener mayores utilidades con menor inversión y esfuerzo. Para lo cual, estudia científicamente su localización, las medidas adecuadas del área y la división de sus espacios, los medios de almacenamiento y manejo de productos y materiales, los diseños más indicados de la estantería y los procedimientos y prácticas administrativas que han de normar su funcionamiento económico y eficiente.

2.1.3.2.- FUNCIONES DEL ALMACÉN.

La gestión de almacén busca dar el máximo servicio en términos de tiempo de respuesta y calidad del servicio a un coste aceptable por la empresa, según García (2010), el almacén cumple las siguientes funciones:

- a. Recibir, para su cuidado y protección, todos los materiales y suministros: materias primas, materiales parcialmente trabajados, productos terminados, y piezas y suministros para la fabricación, para mantenimiento y para la oficina.
- b. Proporcionar materiales y suministros, mediante solicitudes autorizadas, a los departamentos que los requieren.
- c. Controlar los productos terminados para su posterior destino.
- d. Hacerse cargo de los materiales en curso de fabricación o de las materias primas que se almacenen, con el fin de terminar su proceso de fabricación.
- e. Mantener el almacén limpio y en orden, teniendo un lugar para cada cosa y manteniendo cada cosa en su lugar, en los lugares destinados según los sistemas aprobados para clasificación y localización.
- f. Mantener las líneas de producción ampliamente abastecidas de materias primas, materiales indirectos y de todos los elementos necesarios para un flujo continuo de trabajo.
- g. Custodiar fielmente todo lo que se le ha dado a guardar, tanto su cantidad como su buen estado.
- h. Realizar los movimientos de recibo, almacenamiento y despacho con el mínimo de tiempo y costo posible.

- i. Llevar registros al día de sus existencias.

2.1.3.3.- TIPOS DE ALMACÉN.

Según García (2010), dependiendo del tipo de mercancía que resguarda, custodia, controla y abastece un almacén puede clasificarse de la siguiente manera:

2.1.3.3.1 Almacén de materias primas.

Este almacén tiene como función principal el abastecimiento oportuno de materias primas o partes componentes, a los departamentos de producción.

2.1.3.3.2 Almacén de materiales auxiliares.

Los materiales auxiliares, o también llamados indirectos, son todos aquellos que no son componentes de un producto, pero que se requieren para fabricarlo, envasarlo o empacarlo. Por ejemplo, para la fabricación de una mercancía se emplean: lubricantes, grasa, combustible, trapos, etc.

2.1.3.3.3 Almacén de materiales en proceso.

Custodia y controla materiales en proceso o artículos semiterminados, intencionalmente previstos por la programación.

2.1.3.3.4 Almacén de productos terminados.

El almacén de productos terminados presta servicio a los departamentos de ventas guardando y controlando las existencias hasta el momento de despachar los pedidos de los clientes.

2.1.3.3.5 Almacén de repuestos y equipo.

Almacena recambios de componentes para soporte de las operaciones. Aunque no forman parte directa del proceso productivo de la empresa, es decir no serán colocados a la venta, hacen posible las operaciones productivas de la misma. Ofrece grandes ventajas; muy especialmente para el control de repuestos y de equipo que se abastece a los distintos departamentos de producción o de mantenimiento.

2.1.3.3.6 Almacén de material de desperdicio.

Los productos, partes o materiales rechazados por el departamento de control de calidad y que no tienen salvamento o reparación, deben tener un control por separado; éste queda, por lo general, bajo el cuidado del departamento de control de calidad.

2.1.3.3.7 Almacén de materiales obsoletos.

Los materiales obsoletos son los que han sido descontinuados en la programación de la producción por falta de ventas, por deterioro, por descomposición o por haberse vencido el plazo de caducidad.

2.1.3.3.8 Almacén de devoluciones.

Aquí llegan devoluciones de clientes. En él se separan y clasifican los productos para reproceso, desperdicio y entrada al almacén.

2.1.3.4.- ÁREAS DEL ALMACÉN.

Según García (2010), una planta manufacturera o un negocio de compra y venta, debe tener normalmente tres áreas en el almacén, como base de su planeación:

- Recepción.
- Almacenamiento.
- Despacho.

2.1.3.5.1 Área de recepción.

Es el área encargada de recibir los artículos solicitados, el objetivo que persigue toda empresa es obtener rapidez en la descarga y lograr que la permanencia de la mercancía en el área de recepción sea la mínima posible.

El flujo rápido del material que entra, para que esté libre de toda congestión o demora, requiere de la correcta planeación del área de recepción y de su óptima utilización.

Condiciones que impiden el flujo rápido:

- Espacio de maniobras restringido o inadecuado.
- Medios de manejo de materiales deficientes.
- Demoras en la inspección y documentación de entrada.

La recepción incluye:

- a. **Descarga:** Es la que se encarga de trasladar los bultos en los cuales lleguen los artículos, de los medios en que han sido transportados hasta el lugar en que serán recepcionados.

- b. **Desembalaje:** Puede ser necesario un acondicionamiento (pre packing) en unidades de carga o almacenamiento (SKU) empleadas en el almacén.
- c. **Inspección:** Verifica si la cantidad concuerda con la pedida y si la calidad de los requisitos es conforme.
- d. **Ubicación:** Incluye el traslado, localización de la ubicación, verificación, posicionamiento de materiales y actualización del registro del inventario.

2.1.3.4.2 Área de almacenamiento.

La planeación del área de almacenamiento, por espacios destinados a cada grupo de materiales o mercancías con características similares, requiere un conocimiento pleno del producto y de las condiciones que exige su resguardo, protección y manejo, permitiendo que todos los materiales puedan ser alcanzados fácilmente por el personal para su control.

La disposición del almacén deberá ser tal que exija los menores esfuerzos para su funcionamiento, para ello deberá minimizarse:

- a. **Espacio empleado:** utilizando al máximo el volumen de almacenamiento disponible.
- b. **Tráfico interior:** que depende de las distancias a recorrer y de la frecuencia con que se produzcan los movimientos.
- c. **Los movimientos:** tendiendo al mejor aprovechamiento de los medios disponibles y a la utilización de cargas completas.
- d. **Los riesgos:** debe considerarse que unas buenas condiciones ambientales y de seguridad incrementan la productividad del personal.

Características de la zona de almacenaje.

La organización de un almacén está influenciada por factores que se relacionan con la entidad a la cual va a servir, el espacio de que se dispone y los artículos que en si se van a guardar.

a. Entidad a la que va a servir.

Este factor tiene gran influencia en la organización del almacén por cuanto de acuerdo al tipo o clase de entidad, se sabrá que mercaderías guardará el almacén, el espacio de que va a disponer y los procedimientos a cumplir considerando la situación económica de la empresa y las proyecciones que para el futuro puede tener, porque de ellas dependerá en muchos casos las condiciones que se le pueda dar al almacén.

b. Espacio de que se dispone.

Consiste en el espacio de que se dispone, la distribución que de él se puede hacer. Hay que tener en cuenta, que los materiales deben ser recibidos, agrupados lógicamente, guardados en ubicaciones específicas, inspeccionados, protegidos y por último entregados a tiempo, en función de la fecha establecida por el usuario.

c. Existencias por guardar

El tercer factor se refiere a las existencias que dicha zona contendrá y al análisis del artículo a realizar. La cantidad total de los artículos por guardar; así como los que conforman cada una de las clases en que se puedan agrupar permitirá decidir cuál será la mejor forma de aprovechar el espacio disponible. El movimiento de los artículos, la dependencia de los artículos,

la dependencia que los usan y la manipulación que requieren, inciden sobre la ubicación y la distribución de la zona de almacenaje.

Según García (2010) los principios básicos que se deben seguir en el área de almacenamiento son:

- a. Primera entrada, primera salida para evitar que los artículos permanezcan mucho tiempo en almacén sin ser entregados.
- b. Colocar los artículos de mayor demanda más al alcance de las puertas de recepción y entrega para reducir recorrido y tiempo de trabajo.
- c. Reducir las distancias que recorren los artículos así como el personal. Esta es una manera de reducir los costos de la mano de obra.
- d. Reducir movimientos y maniobras. Cada vez que se mueve una mercancía hay una ocasión más para estropearla.
- e. Prohibir la entrada al área del almacén a personal extraño, solo se permitirá ingreso al personal autorizado.
- f. Reducir el desperdicio de espacio, diseñando la estantería con divisiones a la medida de lo que se almacena.
- g. El área ocupada por los pasillos respecto a la totalidad del área de almacenamiento, debe representar un porcentaje tan bajo como lo permitan las condiciones de operación.
- h. El pasillo principal debe recorrer a lo largo del almacén y ser de fácil accesibilidad a todas las zonas del almacén.

2.1.3.4.2 Área de despacho.

Consiste en entregar los artículos que guarda el almacén a los usuarios a cambio de un vale que constituye un comprobante del movimiento efectuado, se debe tener en cuenta normas y procedimientos que faciliten y regulen la salida de los artículos.

La mercancía que ha sido tomada del área de almacenamiento y llevada al área de entrega debe:

- Ser trasladada con el medio mecánico más adecuado.
- Ser acompañada de un documento de salida, una nota de remisión, una factura, o una factura remisión.
- Ser revisada en calidad y cantidad; mediante el cotejo de la mercancía con el documento de salida.

2.1.3.5.- INDICADORES DE LA GESTIÓN DE ALMACEN.

Para lograr una buena gestión en el almacén es necesario definir los indicadores de gestión más adecuados para evaluar su desempeño.

a. ERU (Exactitud de registro de ubicación).

Es la medida de confiabilidad del registro de ubicación que refleja la ubicación física del stock en el almacén.

ERU=	$\frac{\text{N}^\circ \text{ Ubicaciones exactas}}{\text{N}^\circ \text{ Ubicaciones verificadas}}$
-------------	---

Indica el nivel de exactitud entre el registro de locaciones del sistema y la locación física real donde se ubica el stock. Su importancia radica en saber donde realmente se encuentra cada uno de los ítems.

b. ERI (Exactitud de registro de inventario).

Es la medida de confiabilidad del registro que refleja la existencia física en el almacén.

ERI=	$\frac{\text{N° Items con stock exacto}}{\text{N° Items verificados}}$
-------------	--

Determina en que grado existen diferencias entre la existencia física que se encuentra almacenada vs lo indicado en los sistemas de control. Hoy las empresas de clase mundial mantienen inventarios con exactitud por encima del 98%, logrando así mayor control del almacén.

c. UCA (Utilización de la capacidad del almacén).

Es la medida de la utilización de la capacidad de almacenamiento disponible.

UCA=	$\frac{\text{N° Locaciones utilizadas}}{\text{N° Locaciones disponibles}}$
-------------	--

2.2.- ORGANIZACIÓN Y DISEÑO DE ALMACENES.

En la actualidad todo esfuerzo realizado en conseguir una mejora en los métodos de trabajo y productividad en el almacén tiene un impacto directo en la eficiencia de la cadena de suministros a la vez que mejora de forma sostenible el servicio al cliente (tiempo de respuesta).

Para definir los requerimientos de un almacén hay que tener en cuenta el flujo del sistema, las relaciones entre actividades o procesos y el espacio requerido.

La mejora de almacenes implica, por un lado, el análisis de las necesidades de espacio físico y su contraste con la capacidad actual de almacenamiento y áreas asociadas (visión

estática). Por otro lado, deben estudiarse también los flujos de entrada y salida del futuro almacén (visión dinámica).

Para el diseño de almacenes a la hora de afrontar el estudio de alternativas se debe enfatizar la importancia de considerar simultáneamente todos los factores (lay out, zonificación, gestión de ubicaciones, lotificación, clasificación de pedidos) para lograr mejorar el rendimiento global. (Errasti, 2011)

2.2.1.- ANÁLISIS DE PRODUCTOS ALMACENADOS.

Según Anaya (2008), la primera tarea en la gestión de almacén consiste en realizar un análisis detallado de las características físicas y operativas de los productos que se tiene que almacenar, así como el comportamiento de su demanda, ya que ambos factores son decisivos a la hora de establecer las técnicas más idóneas de diseño y organización del almacén. Entre los factores a considerar tenemos:

2.2.1.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.

- a. **Volumen y peso del producto:** Este dato va a ser de suma utilidad para el pre cálculo de carga de camiones, resistencia de estanterías, técnicas de manipulación.
- b. **Unidad de empaquetado:** Necesarios para el cálculo de tiempos de proceso, cálculos de capacidad, etc.
- c. **Fragilidad y resistencia de apilación:** Se incluye aspectos tales como frágil o muy frágil, no apilar más de tres paquetes, etc. En definitiva, todas las limitaciones impuestas debido a su fragilidad o resistencia de peso.
- d. **Identificación física del producto:** Se trata de definir si son productos inequívocamente identificables a simple vista. La no identificación física de los

- operarios con el producto induce a emplear técnicas especiales de codificación y control para evitar errores en la selección de los mismos.
- e. **Peligrosidad:** Productos inflamables, explosivos, etc.; este dato tiene gran importancia a efectos de protección contra fuegos, localización física del producto, regulaciones oficiales de seguridad, etc.
 - f. **Conservación:** Condiciones ambientales requeridas, tales como refrigeración, etc., de especial interés para los productos perecederos.
 - g. **Seguridad:** Condiciones de seguridad ante robos o manipulaciones negligentes.
 - h. **Caducidad u obsolescencia:** Aquellos que presentan un alto riesgo de obsolescencia técnica o comercial.

2.2.1.2 CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS.

a. **Unidad de manipulación.**

- Análisis de actividad de los productos: consumo y frecuencia de demanda.
- Valor del inventario.
- El número máximo de unidades que se almacenarán (tamaño del lote o máximo de pedido de compra o de orden de producción).
- Forma en que los productos son manipulados tanto en los procesos de entrada como de salida. Este dato tiene una especial importancia para decidir los métodos de manutención a emplear.
- El sitio de recepción y punto de entrega.
- El espacio necesario para la manipulación y transporte, así como las precauciones que se deben observar.

b. Sistema de identificación o localización del producto.

Saber que elementos de juicio tiene que utilizar el operario para ubicar o localizar físicamente un producto dentro del área de almacenaje.

c. Ubicación agrupada.

Posibilidad de agrupar los artículos a efectos de almacenaje por “similaridades” o familias de productos, ya que esto mejora la localización y el control dentro del almacén.

d. Seguimiento del sistema FIFO, LIFO o indiferente.

FIFO viene de la expresión inglesa “First in- First out”, que significa que lo primero que entra debe ser lo primero que salga, es decir, los productos se van dando de salida en el almacén en el mismo orden en que entraron, lo cual favorece el que los productos no se envejezcan o caduquen dentro de las estanterías.

Por el contrario, LIFO significa todo lo contrario (Last in- First out), o sea que se da salida a lo último que ha entrado.

2.2.1.3 MEDIOS DE CONTENCIÓN UTILIZADOS.

Este aspecto es de suma importancia, ya que de su estandarización depende en gran medida el coste, la eficacia y productividad dentro del almacén. Existen distintos medios tales como pallets, bidones, cestas, etc.

La concepción del pallet representa el medio de contención utilizado más ampliamente en la industria; su fabricación universalmente es de madera, aunque se han desarrollado modelos metálicos o en plástico.

Hoy en día en Europa se está generalizando el concepto de europallet, con unas medidas estándar de 800x1.20 cms y 1.0x1.20 cms. Según la AECOP (Asociación Española de Codificación Comercial) recomienda limitar la carga a un máximo de 1000 kg, así mismo, establece como norma general una altura máxima del pallet de 1.45m.

Anaya (2008), sintetiza las principales ventajas apuntadas de la paletización:

Tabla2.1: Principales Ventajas de la Paletización	
Productos Paletizados	Efectos positivos
Eficiencia manipulativa	Menos coste proceso logístico
Menos tiempo carga y descarga	Mejor servicio cliente
Racionalización de espacios	Menor coste de almacenaje
Reducción de riesgos	Menor coste mercancía dañada
Mejor control de mercancía	Facilita inventarios
Fuente: Anaya, 2008	

2.2.1.4 SISTEMA DE ALMACENAJE.

Seleccionar el tipo de almacenaje idóneo busca cumplir con tres objetivos: ahorro de espacio, de tiempo en las operaciones y de capital en la inversión para las innovaciones.

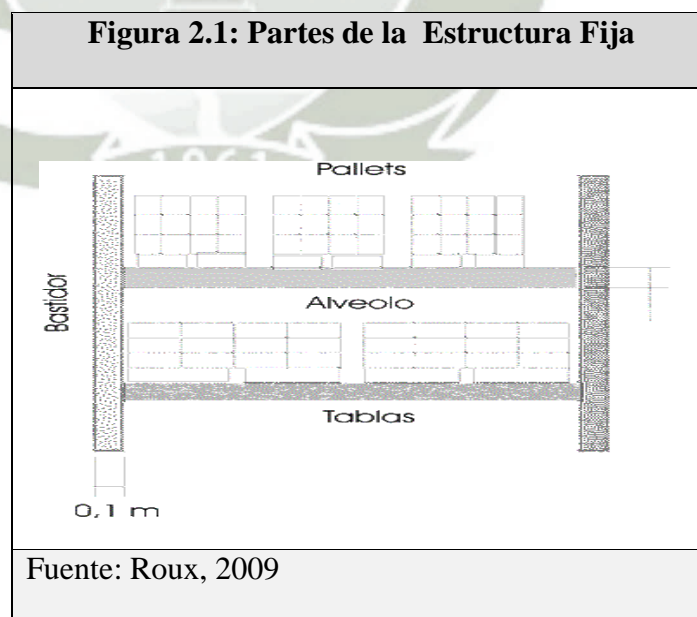
Las estanterías fijas constituyen los elementos más convencionales y universalmente empleados para albergar productos paletizados como no paletizados, principalmente si el producto a almacenar es irregular o demasiado frágil para colocarlo uno sobre otro.

Entre las ventajas más importantes se pueden mencionar: buena localización de los productos almacenados, conservación de orden, máxima utilización del volumen disponible del almacén, facilita toma de inventarios y flexibilidad para ampliación y cambios de organización.

El diseño requiere de un cálculo de estructuras para determinar la resistencia de los materiales a emplear y en consecuencia el grosor y dimensiones de cada uno de los componentes (largueros, bastidores, travesaños, etc.) en función de las alturas, distribución de carga, peso y volumen de productos a almacenar.

- La holgura entre los pallets y los bastidores del estante para pallets a menudo es de 75 a 100 milímetros.
- Hay que definir también el espacio vertical entre la cumbre del pallet más alto y la tabla superior. Para la manipulación pura y simple se aconseja un espacio de 150 a 200 milímetros.
- El último espacio es el que separa los pallets por detrás. Su valor es normalmente de 100 a 150 milímetros. (Roux, 2009)

Figura 2.1: Partes de la Estructura Fija



Fuente: Roux, 2009

2.2.2.- PILARES BÁSICOS DE DISTRIBUCIÓN.

Por lo tanto, si tenemos en cuenta que el objetivo básico de una organización eficiente del almacén se basa fundamentalmente en dos criterios:

- Maximizar la utilización del espacio disponible en términos de metros cúbicos.
- Minimizar las operaciones de manipulación y transporte interno

Según Anaya (2008), necesariamente hemos de hacer referencia a los pilares básicos de cómo organizar un almacén bajo tres conceptos claves:

- a. Métodos de zonificación y codificación de áreas de almacenaje.
- b. Sistemas de ubicación y localización de los productos.
- c. El llamado “principio de la popularidad”

2.2.2.1 ZONIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN DE ÁREAS DE ALMACÉN.

Los métodos de zonificación y codificación permiten identificar y localizar un lugar concreto dentro del almacén respondiendo a un conjunto de criterios prácticos, técnicos e incluso legales o reglamentarios para una correcta ubicación y localización de productos dentro del almacén.

Entre los diferentes criterios de localizar los productos en zonas concretas dentro de un almacén, destacan los siguientes:

- a. **Por tipo de almacenaje:**
 - Zonas paletizadas de estanterías.
 - Zonas paletizadas en bloque.
 - Zonas no paletizadas en cajas.
 - Zonas no paletizadas.

b. Por la familia de productos:

Los productos en sí a veces sugieren zonas de almacenamiento independientes ya sea por razones prácticas o legales, haciendo más fácil las actividades de recolección, almacenamiento y despacho del producto.

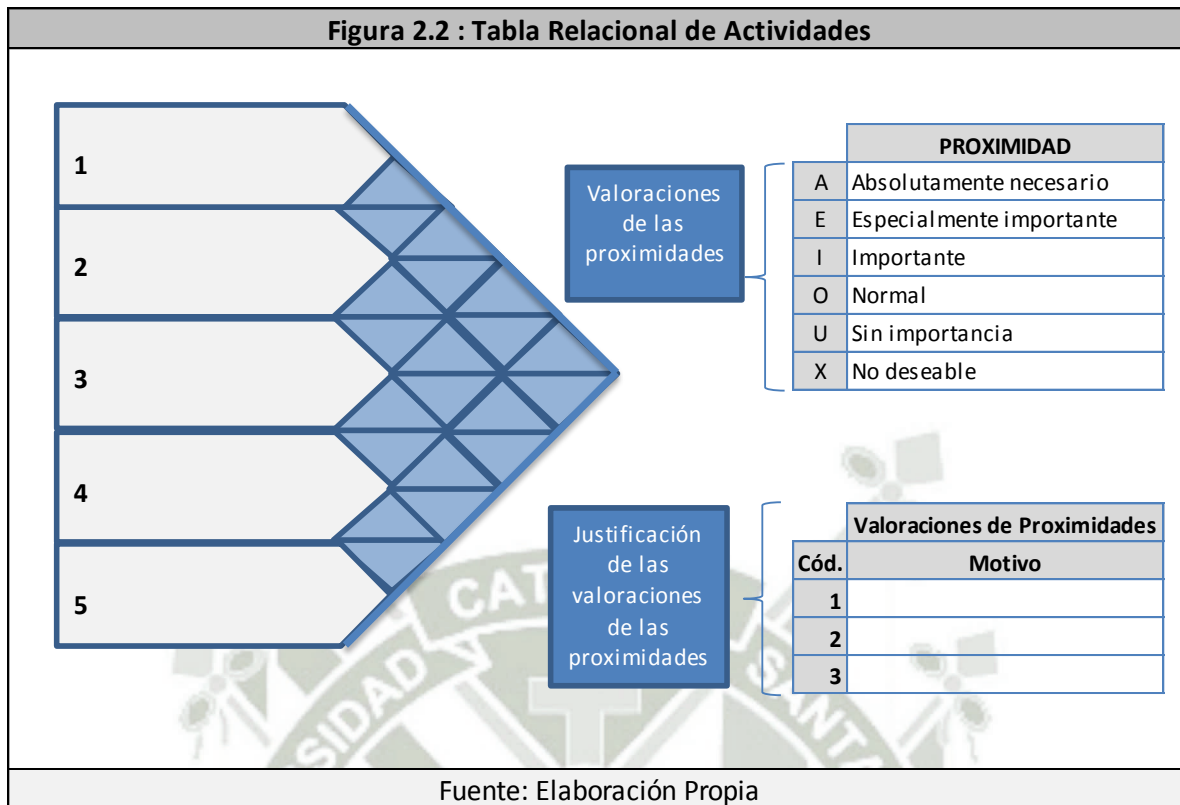
c. Por razones de complementariedad:

Los productos se consideran complementarios cuando habitualmente se piden juntos. En este caso se recomienda agruparlos en una misma zona, ya que así aumenta la productividad del picking y disminuyen en general los costes de manipulación de forma sostenible.

2.2.2.1.1 TABLA RELACIONAL DE ACTIVIDADES.

Una de las herramientas para la correcta localización de los productos en el almacén es la tabla relacional de actividades, la cual es un cuadro organizado en diagonal, en el que quedan plasmadas las necesidades de proximidad entre cada actividad y las restantes desde diversos puntos de vista, permitiendo representar las relaciones encontradas de una manera lógica.

Cada casilla tiene dos elementos: la letra de la parte superior indica la valoración de las proximidades (importancia de la relación) y el número de la parte inferior justifica la valoración de las proximidades (razones existentes en la relación).



A cada zona de almacenaje le corresponde una determinada cantidad de ubicaciones, las cuales deben estar perfectamente identificadas con un código de ubicación, de tal manera que actúan como si fuese un plano de coordenadas donde a cada ubicación le corresponde un código de identificación, pues si no se conoce la ubicación, se gastará tiempo en encontrar los artículos.

El refrán tan conocido de “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar” no podría aplicarse más apropiadamente. En definitiva, la identificación de cualquier parte del almacén estará dada por las siguientes coordenadas:

- Zona del almacén.
- Estantería o pasillo.
- Profundidad.
- Nivel o altura del estante.

En el diseño del almacén hay que tener en cuenta que se deben de incluir todas las zonas que sean necesarias para el correcto flujo de los materiales y de la información.

▪ PASILLOS.

Es importante que los pasillos queden en línea recta, para evitar las vueltas, porque dificultan el recorrido de los camiones elevadores y dan un aspecto confuso a la disposición de almacenaje.

El ancho de los pasillos de servicio depende de los medios de manipulación previstos y de la orientación de los pallets. Carretillas del tipo mástil retráctil necesitan pasillos de 2.5 a 3 metros, mientras que con carretillas convencionales los pasillos pueden alcanzar los 3.5 metros.

▪ ALTURA DE ALMACENAMIENTO.

La altura de almacenamiento puede venir impuesta por condicionantes externos: superficie disponible limitada, reglamentos locales de urbanismo, etc.

Sin embargo cada equipo tiene su radio de maniobra: carretillas frontales hasta 6 metros, carretillas con mástil retráctil hasta 7 metros, carretillas con horquillas tridireccionales hasta 12 metros y transtockeurs de 10 a 40 metros. (Roux, 2009)

▪ ÁREAS ANEXAS.

Un almacén necesita disponer de algunas superficies anexas para el tratamiento técnico, para las que se proyectarán distintos espacios: oficinas (normas habituales para las superficies de los despachos van según el rigor de la sociedad de 9 a 10 m² por persona), carga de baterías, mantenimiento, local informático, local eléctrico, local de distribución eléctrica, local de equipos de seguridad, sanitarios y será útil incluso obligatorio tener comedor, vestuarios y duchas.

2.2.2.2 SISTEMA DE UBICACIÓN DE PRODUCTOS.

Los sistemas de ubicación de producto permiten simplificar el flujo de materiales, minimizando el contenido de trabajo, los errores o el tiempo necesario, garantizando la seguridad.

Si no hay una ubicación bien planeada por el almacén, los materiales se almacenarán en el primer sitio vacío, y no pasará mucho tiempo sin que se pierdan. Se necesita más tiempo para surtir los pedidos, y la moral de los empleados, baja. Los productos se pueden posicionar o ubicar en el almacén de dos formas diferentes:

- Sistema de posición fija
- Sistema de posición aleatoria.

Ambos sistemas tienen sus ventajas e inconvenientes, para optar por alguno de ellos se debe efectuar un análisis previo de la organización y servicio requerido por el almacén.

Tabla 2.2: Características de Sistemas de Posición

Sistema de Posición Fija	Sistema de Posición Aleatoria
<p>-Cada producto ocupa siempre una posición dentro del almacén.</p> <p>-Existe una relación unívoca entre hueco disponible y producto almacenado.</p> <p>-Facilita la identificación, localización y control de los productos.</p> <p>-Permite asignar al artículo un “número de ubicación” fijo en el almacén.</p> <p>-Recomendable para sistemas no automatizados</p>	<p>-Los productos se ubican en cualquier hueco vacío del almacén.</p> <p>-Permite cambiar la posición del mismo en función del espacio disponible y criterios de productividad.</p> <p>-Reducción del espacio de almacenamiento.</p> <p>-Con sistemas automatizados se consigue un alto rendimiento del almacén.</p> <p>-Muy recomendable en sistemas automatizados.</p>
<p>Fuente: Elaboración Propia</p>	

Criterios para la asignación de ubicación.

Según Roux (2009), la asignación de una ubicación de almacenamiento para un producto que entra en almacén se realiza a partir de varios criterios.

a. Asignación dependiendo de la clase de producto.

Determinada clase de producto puede ser asignada a un edificio en particular o a una zona determinada. Por ejemplo, el tamaño de las cargas que se recepcionan, comparando con el de los despachos, es también muy importante para terminar la mejor ubicación de almacenaje. En los casos que la proporción entre la recepción y el despacho es de 1 a 1, el tiempo requerido para atender un embarque y despacharlo será el mismo, independientemente de la ubicación de almacenaje.

b. Asignación por la demanda.

En el interior de una zona, la elección de un emplazamiento dependerá de demanda del artículo; la clase A se guardará lo más cerca posible de la salida de forma tal que facilitemos su localización y manipulación, por razones de economía de movimientos, mientras que los artículos de menor demanda se pueden situar en zonas más distantes o menos asequibles. También conviene destacar que normalmente estos análisis se hacen en general a nivel de familias de productos.

c. Asignación a partir de los artículos vecinos

La optimización de la toma de las cargas puede llevar a almacenar ciertos productos juntos o al contrario separados. En el primer caso, puede ser interesante agrupar artículos que normalmente van juntos o que son opciones posibles de la referencia principal.

En el segundo caso, para evitar la fácil confusión por parte del almacenero encargado del picking se puede querer separar artículos que se parecen y cuya referencia solo se diferencia por un sufijo (Poka yoke).

d. La entrega inmediata

Algunos artículos en cuestión transitan sin entrar físicamente en stock.

2.2.2.3 ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD DE LOS ARTÍCULOS.

Según Anaya Tejero (2008), el llamado “Principio de popularidad” se basa en la idea de colocar en el lugar más asequible y próximo los artículos de mayor actividad.

Se basa en el hecho de que la manipulación física de productos en el almacén es directamente proporcional a la actividad de los artículos que almacena. En este sentido, no solo considera la frecuencia con la que se mueven determinados artículos, sino también su intensidad, es decir tan popular es un artículo que se mueve diez veces al día en pequeñas cantidades, como otro que se mueva tres veces al día pero en cantidades muy grandes las cuales obligan a manipulaciones y controles adicionales.

Para identificar estos productos, normalmente se utiliza el conocido análisis ABC, en el cual se pondera el volumen de actividad en función de la demanda anual en unidades multiplicado por la frecuencia de picking (cantidad de veces que al año se solicita el producto).

2.2.2.3.1 CLASIFICACIÓN ABC

La clasificación ABC, también denominada “Ley de los 80-20” o “Clasificación Pareto”, es un método de clasificación frecuentemente utilizado en gestión de almacenes para la búsqueda de la productividad del mismo, permite identificar los artículos que tienen un impacto importante en un valor global (valor, consumos, frecuencias, etc.)

Los pasos seguidos para efectuar el referido análisis A, B, C los podríamos sintetizar de la siguiente forma:

1. Calcular la actividad de cada uno de los artículos multiplicando el volumen anual de salidas(demanda anual) por la cantidad de veces que se pide al producto al cabo del año (frecuencia del picking de salida)
2. Ordenar los productos de mayor a menor actividad (volumen promedio).
3. Calcular el porcentaje que representa cada artículo sobre el total (% ponderado).
4. Acumular los porcentajes hasta 100%.

Siguiendo este análisis, los productos o referencias podríamos clasificarlos en tres grupos:

- Artículos con un índice de actividad alto, denominados artículos A.
- Artículos de actividad media, denominados artículos B.
- Artículos de lenta o poca actividad, denominados artículos C.

En prácticamente todos los almacenes, el 80% de la actividad concierne al 20% de las referencias. El 12% siguiente de la actividad concierne al 30%

de las referencias y el 8% restante de la actividad es gracias a la otra mitad de los artículos. Esta ley casi universal, con aproximaciones en tantos por ciento, permite una optimización muy importante.

La idea es que los artículos de mayor popularidad, se sitúen físicamente en aquellas zonas de picking, estando a su vez cerca de las áreas de expedición. La zona más eficiente para es la que queda en línea directa entre los puntos de recepción de los materiales y los puntos de despacho. Mientras que los productos menos populares los situaríamos en las zonas más distantes o de difícil acceso.

Con este procedimiento reduciríamos al mínimo las distancias a recorrer y el tiempo invertido en las operaciones de picking de productos.

2.3.- METODO DE LAS 5'S.

Según Tabra (2012), es un método de optimización que permite crear y mantener organizado, limpio, seguro y de alto desempeño el lugar de trabajo.

Se llama estrategia de las 5S porque representan acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienza por S:

1. Seiri : Clasificación.
2. Seiton: Orden.
3. Seiso: Limpieza
4. Seiketsu: Estandarización
5. Shitsuke: Disciplina.

Los tres primeros principios, clasificación, orden y limpieza, son operativos. El cuarto, ayuda a mantener el estado alcanzado mediante la aplicación de estándares. El quinto, disciplina, permite adquirir el hábito de las prácticas y la mejora continua en el trabajo diario.

La aplicación de esta técnica requiere el compromiso personal y duradero logrando que la mejora continua sea una tarea de todos. Entre las ventajas que aportan su implementación destacan:

a. Implementación del trabajo en equipo.

Permite involucrar a los trabajadores en el proceso de mejora desde su conocimiento del puesto de trabajo. Los trabajadores se comprometen y la mejora continua se hace una tarea de todos.

b. Mayor productividad:

-Menos movimientos y traslados inútiles.

-Menor tiempo de localización de materiales.

-Menor nivel de inventarios.

-Menos accidentes.

-Menos productos defectuosos.

c. Lograr un mejor lugar de trabajo:

-Más espacio.

-Satisfacción en el lugar en el que se trabaja.

-Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.

-Mayor cooperación y trabajo en equipo.

-Mayor conocimiento del puesto de trabajo.

El diagnóstico, mostrando la situación real de un área, debe ser el punto de partida del plan de ejecución de las 5S. Hacer un plan sin conocer la realidad, es correr el riesgo de desestimular al grupo o quitarle credibilidad al plan.

Se puede utilizar una lista de verificación o checklist. El registro fotográfico es de fundamental importancia, pues es la mejor forma de evidenciar las diversas etapas, motivando a persistir en busca de una mejoría continua.

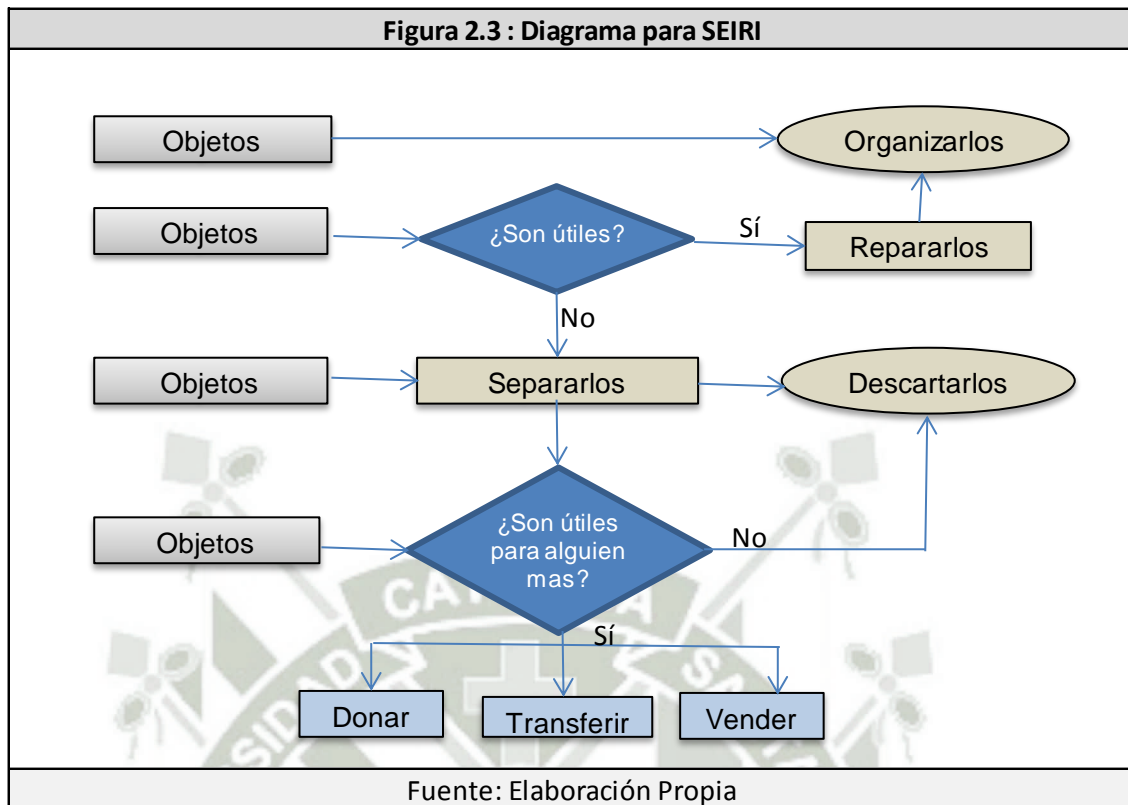
2.3.1 SEIRI: CLASIFICAR.

Consiste en identificar lo que necesitamos y eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios que no se requieren para realizar nuestra labor.

A pesar de parecer fácil, el SEIRI encuentra cierta dificultad por el hecho de que algunas personas guardan cosas que “un día pueden servir”. Un buen punto de inicio implica responder a las siguientes interrogantes:

- ¿Existen objetos que debemos organizar?
- ¿Hay cosas innecesarias que debemos descartar?
- ¿Qué deberíamos reparar?
- ¿Existe desperdicio que deba ser removido o evitado?

Para poder implementarlo podemos seguir el siguiente esquema.



Ventajas.

- Liberar espacio útil en planta y oficinas, ya que se puede apreciar con facilidad evitando espacios ocultos por elementos innecesarios.
- Reducir los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de stocks.
- Aumenta la productividad de las máquinas y personas implicadas.
- Provoca un mayor sentido de la clasificación y la economía, menor cansancio físico y mayor facilidad de operación.

2.3.2 SEITON: ORDENAR.

Consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de tal forma que sean fácilmente accesibles para su uso, bajo el eslogan “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”.

Cada cosa debe tener un único, y exclusivo lugar donde debe encontrarse antes de su uso, la eficacia de la implementación es una cuestión de cuán rápido uno puede conseguir lo que necesita, y cuán rápido puede devolverla a su sitio nuevo. Para tener claros los criterios de colocación de cada cosa en su lugar, responderemos las siguientes preguntas:

- ¿Hay lugares definidos, en la forma definida, para todas las cosas?
- ¿Todos los objetos están identificados?
- ¿La facilidad de acceso a los objetos es proporcional a su frecuencia de uso?
- ¿Existen criterios establecidos para la ordenación de los objetos?
- ¿Existe una estandarización para objetos utilizados por funciones u órganos similares?
- ¿La identificación y la señalización de los locales y objetos son fácilmente comprendidas?
- ¿El Lay-Out permite una mejor utilización de espacio y vuelve al ambiente de trabajo menos desgastante y con más seguridad industrial?

Ventajas.

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento utilizado en el trabajo de rutina para facilitar su acceso y retorno al lugar.
- Disponer de sitios identificados para ubicar elementos eficaz y eficientemente, reduciendo tiempos de búsqueda.
- Facilita el transporte interno, el control de la producción y la ejecución del trabajo en el plazo previsto.
- Provoca una mayor racionalización del trabajo, menor cansancio físico y mental, y mejor ambiente.

2.3.3 SEISO: LIMPIEZA.

Comprende eliminar el polvo y suciedad de todas las áreas de la empresa así mismo implica identificar y eliminar las fuentes de suciedad, fugas o derrames detectados, analizando las causas y tomando las medidas para que no vuelvan a aparecer.

Toda persona deberá conocer la importancia de estar en un ambiente limpio. Cada trabajador de la empresa debe, antes y después de cada trabajo realizado, retirar cualquier tipo de suciedad generada. Para tener claros los criterios de limpieza responderemos las siguientes preguntas:

- ¿El área de trabajo se encuentra realmente “Limpia”?
- ¿Cómo cree que podría mantenerlo Limpio siempre?
- ¿Qué cree que mejoraría el grado de Limpieza?
- ¿Las instalaciones están debidamente pintadas e identificadas?

Ventajas.

Un ambiente limpio proporciona calidad y seguridad, y además:

- Mayor productividad de personas, máquinas y materiales, evitando hacer cosas dos veces
- La calidad del producto se mejora y se evitan las pérdidas por suciedad y contaminación del producto y empaque.
- Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.
- Es fundamental para la imagen interna y externa de la empresa.

2.3.4 SEIKETSU: ESTANDARIZACIÓN.

Seiketsu es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S", es ejecutado por la estandarización de las actividades y la asignación de trabajo y responsables para la mejoría constante de todos.

Para lograr su implementación se debe de utilizar diferentes recursos visibles tales como: avisos, advertencias, limitaciones, instrucciones y procedimientos claros, objetivos y de rápido entendimiento en los sitios adecuados.

El “Control Visual” también es una herramienta bastante eficaz, a ser desarrollada para distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, evitando colocar elementos donde las especificaciones no las determinen. Para tener claros los criterios de limpieza responderemos las siguientes preguntas:

- ¿Existen procedimientos para las diversas actividades?
- ¿Los procedimientos son conocidos y comprendidos?
- ¿El local de trabajo queda limpio después de la jornada de trabajo?

- ¿Los indicadores de control son monitoreables a través de un “control visual”?
- ¿Hay cuadros informativos y decorativos en las paredes?

Ventajas.

- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- Se prepara el personal para asumir mayores responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo.
- Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementa la productividad de la planta.
- Contribuir a un área de trabajo motivador y confortable.

2.3.5 SHITSUKE: DISCIPLINA.

Significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados, es el cumplimiento riguroso de aquello que fue establecido entre las personas, así como de las normas vigentes para mantener el nivel de referencia alcanzado, entrenando a todos para continuar la acción con disciplina y autonomía.

Esta 5 S es el mejor ejemplo de compromiso con la Mejora Continua pues implica voluntad de hacer las cosas como se supone se deben hacer.

Realizar la auto inspección de manera cotidiana teniendo como principal herramienta la auditoria 5s e implementar indicadores, permitirán aumentar la fiabilidad de los medios y el buen funcionamiento en el área de trabajo.

Ventajas.

- Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa, creando un entorno de trabajo en base a buenos hábitos.
- Se siguen los estándares establecidos y existe una mayor sensibilización y respeto entre personas.
- El sitio de trabajo será un lugar donde realmente sea atractivo llegara cada día.





CAPITULO III

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

3.1.-DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.

Southern Copper Corporation, SPCC, es una empresa de clase minero - metalúrgica mundial, productora de cobre y subproductos valiosos, cuya misión es extraer recursos minerales, para transformarlos y comercializarlos satisfaciendo las necesidades del mercado, cumpliendo con la responsabilidad social y ambiental, y maximizando la creación de valor para los accionistas.

SPCC fue constituida en el estado de Delaware, Estados Unidos, en 1952. En 1954, se estableció una sucursal en el Perú, la cual suscribió un convenio bilateral con el gobierno peruano para el desarrollo y explotación de la mina Toquepala, la cual inicia sus operaciones en 1960. En abril del 2005, SPCC se fusionó con Minera México y subsidiarias, consolidándose como la compañía minera más importante de México y Perú, así como la empresa con las mayores reservas de cobre entre compañías listadas en bolsa y una de las corporaciones minero-metalúrgicas más grandes del mundo.

Hoy en día SPCC opera las minas de Toquepala y Cuajone en las alturas de la cordillera de los Andes ubicadas en el departamento de Tacna y Moquegua respectivamente, una fundición y una refinería en la ciudad costeña de Ilo, Perú. Las operaciones de cobre en Perú comprenden la extracción, molienda y flotación de mineral de cobre para producir concentrados de cobre y de molibdeno; la fundición de concentrados de cobre para producir ánodos de cobre; y la refinación de ánodos de cobre para producir cátodos de cobre. Como parte de este proceso de producción se producen cantidades significativas de concentrados de molibdeno y plata refinada. También produce cobre refinado usando tecnología de extracción por solventes y electrodeposición (ESDE)

3.2.-DIRECCIÓN DE ABASTECIMIENTOS.

La Dirección de Abastecimientos de SPCC, asegura la adquisición, transporte y almacenaje de todos los bienes y servicios requeridos por la empresa, a fin de asegurar el normal desenvolvimiento de las operaciones de producción.

La organización de Abastecimientos cuenta con oficinas de Compras en Lima e Ilo, almacenes en tránsito en Lima y Arequipa, un Almacén Central y almacenes aduaneros en Ilo y almacenes satélites en las minas de Cuajone y Toquepala. Adicionalmente utiliza el muelle industrial del puerto privado de Ilo y la línea submarina para la recepción de combustibles en la bahía de Tablones ubicada frente a la Fundición de cobre en Ilo.

El ciclo logístico comprende todos los procesos de la cadena de abastecimiento que van desde la identificación de las necesidades de nuestros clientes internos y reposición del inventario hasta el almacenaje y entrega de los bienes y servicios solicitados.

3.3.-UNIDAD OPERATIVA CUAJONE.

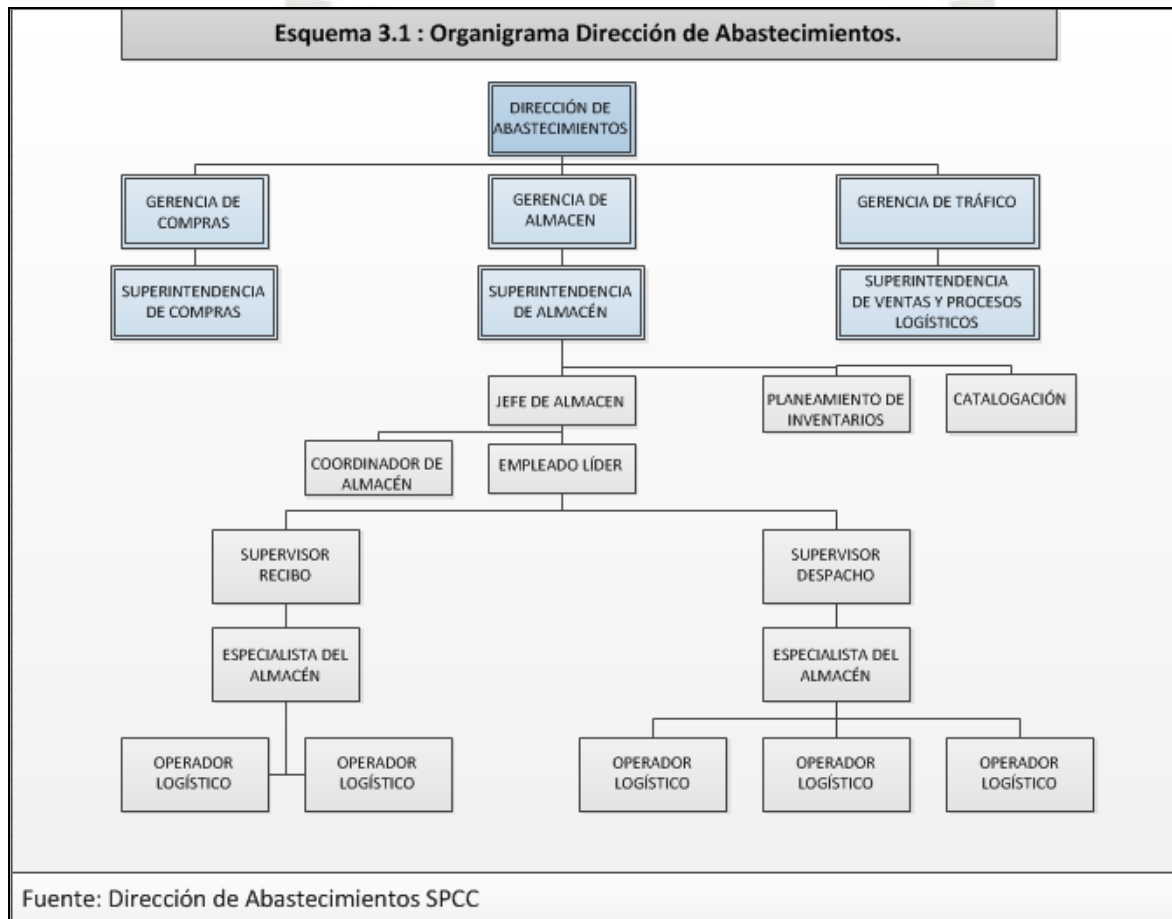
La unidad operativa Cuajone está ubicada en el departamento de Moquegua, fue inaugurado e inició operaciones en 1976. Las operaciones utilizan un método convencional de minado a tajo abierto para extraer el mineral de cobre para su posterior procesamiento en la concentradora y adicionalmente se cuenta con una planta de lixiviación.

Al 2013 cuenta con 1245 colaboradores y una capacidad de molienda de 87,000 toneladas por día lo cual le permitió alcanzar una producción de 169 miles de toneladas de cobre anuales.

3.4.-DESCRIPCIÓN DEL ALMACÉN CUAJONE.

El almacén tiene como objetivo principal recepcionar, custodiar y despachar los bienes requeridos para abastecer oportunamente las necesidades de producción, mantenimiento y servicios administrativos de la unidad minera.

3.4.1.- ORGANIGRAMA.



3.4.2.- ZONAS DEL ALMACÉN.

El almacén principal dentro de la unidad minera se halla dividida en tres zonas: La nave principal, la nave extensión y el patio del almacén.

- La nave principal es la zona que almacena componentes de pequeña y mediana dimensión que requieren protección por ello esta zona se encuentra techada y cuenta con una zona de binerías y de racks para el almacenamiento adecuado.
- La nave extensión es la zona donde se locacionan materiales que necesitan también estar bajo techo pero que son de volúmenes mayores al igual que su peso, aquí los materiales se encuentran almacenados sobre racks.
- El patio principal es la zona en la que se locacionan materiales de gran dimensión y gran peso que pueden estar expuestos a la intemperie sin que les cause daño alguno, estos materiales se encuentran ubicados en parihuelas sobre el piso y otra parte sobre racks; para su despacho debido a su peso requieren ser movidos por montacargas.

3.5.- PATIO PRINCIPAL MINA.

El patio principal mina, almacena repuestos de gran dimensión y peso solicitados para las distintas áreas de operaciones y talleres de mantenimiento de la empresa minera.

3.5.1.-TIPO DE ALMACÉN.

Según el tipo de bien es un almacén de repuestos pues almacena recambios de componentes que aunque no forman parte directa del proceso productivo sirven de soporte para la continuidad de las operaciones de mina y concentradora.

3.5.2.- MEDIO DE CONTENCIÓN.

Debido a la dimensión, todos los repuestos se encuentran totalmente paletizados utilizando como medio de contención, el pallet de 120 x 100 cms, el cual tiene una capacidad de carga de máximo 1000 kg. y una altura de 1.45m. en piso. Por lo que para la movilización de carga, es necesaria la utilización de montacargas.

3.5.3.- UBICACIÓN Y ZONIFICACIÓN.

Localizado estratégicamente cerca al área de operaciones y talleres cuenta con un área total de 3262.5 mts².

Es de forma trapezoidal rectangular totalmente cercado y el piso es de material de asfalto, cuenta con una puerta de ingreso utilizado tanto para tráfico de entradas como de salidas de mercancías (Flujo en U).

El patio principal mina se encuentra dividido por el tipo de almacenaje en dos zonas de almacenamiento delimitadas: Zona Piso y Zona Racks, las cuales brindan una capacidad total de 844 locaciones disponibles.

La zona de piso, ubicada al aire libre, almacena los materiales en parihuelas sobre el piso, organizada en ocho estanterías cada una de las cuales tiene una capacidad distinta.

Tabla 3.1: N° de Locaciones Disponibles - Zona Piso

	N°	N°	N° Locaciones
ESTANTERIA	Columnas	Niveles	
YA	38	1	38
YB	38	1	38
YC	42	1	42
YD	42	1	42
YE	44	1	44
YF	44	1	44
YG	50	1	48
YH	50	1	48
TOTAL LOCACIONES			344

Fuente: Elaboración Propia

La zona de racks, totalmente techada, cuenta con cinco estanterías cada una de las cuales tiene una capacidad de 25 columnas cada una con dos niveles. Esta zona a diferencia de la zona piso, se encuentra totalmente techada lo cual brinda una mayor protección.

Tabla 3.2: N° de Locaciones Disponibles- Zona Rack

ESTANTERIA	N° Columnas	N° Niveles	N° Locaciones (ALVEOLOS)
YI	25	2	100
YJ	25	2	100
YK	25	2	100
YL	25	2	100
YM	25	2	100
TOTAL LOCACIONES			500

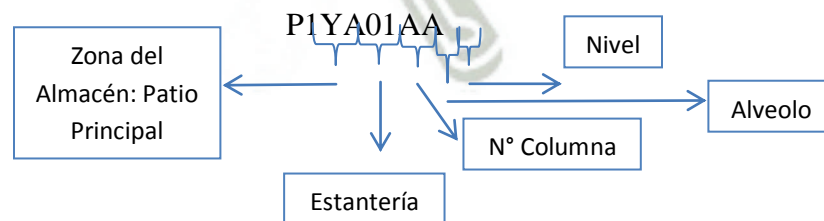
Fuente: Elaboración Propia

3.5.4.- CODIFICACIÓN DE LOCACIONES.

Las locaciones de la zona de piso y zona racks tienen asignados un código de locación con la finalidad de establecer de mejor manera su ubicación física a efecto de su recepción y despacho posterior.

La estructura de código de locación se detalla de la siguiente manera:

Esquema 3.2: Estructura de código de locación



Fuente: Elaboración Propia

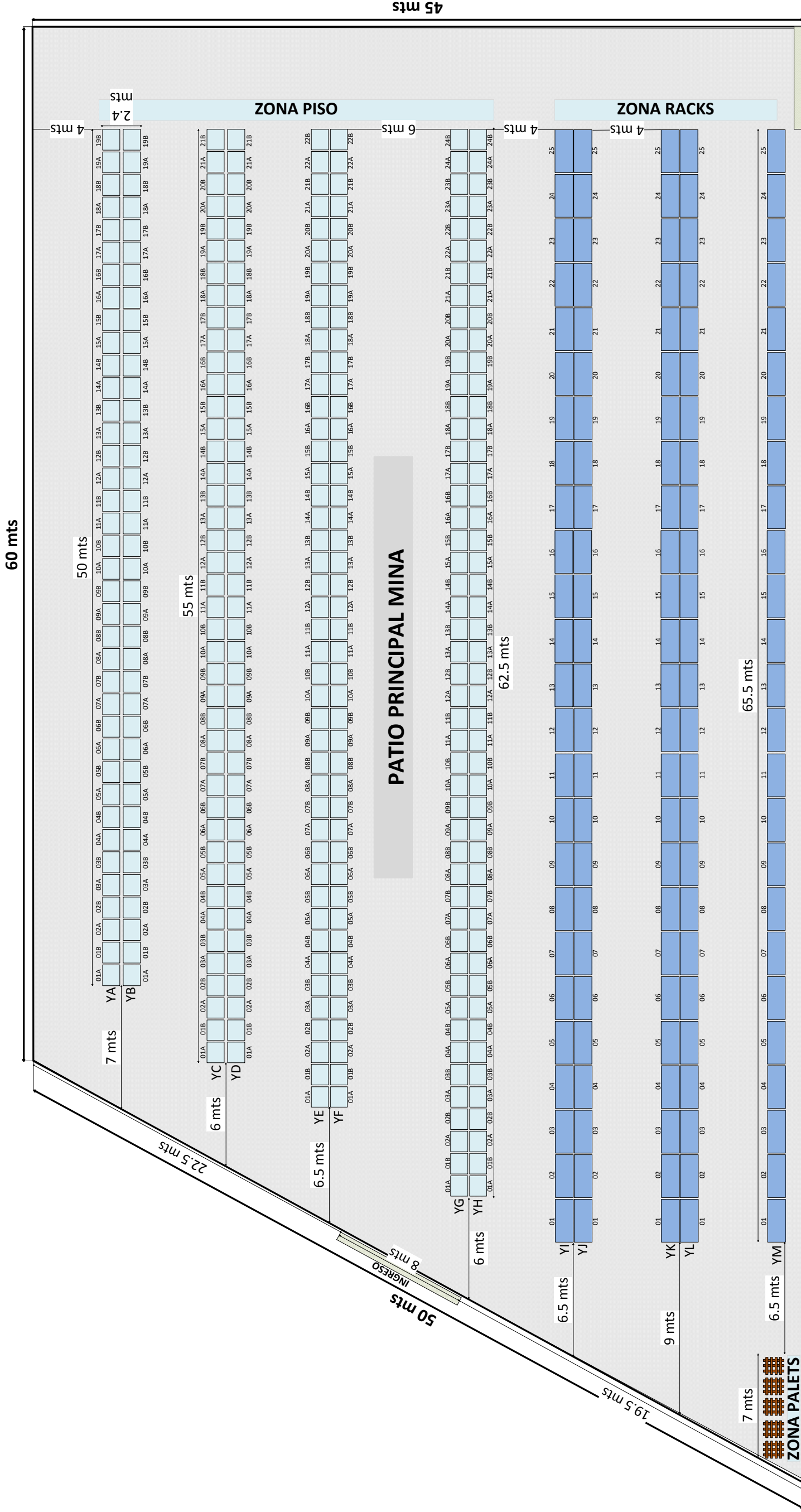
La codificación de locaciones es de la siguiente manera:

Tabla 3.3: Codificación de Locaciones - Zona Piso y Racks

ESTAN TERÍA	Codificación de locaciones
YA	P1YA01A, P1YA01B, P1YA02A, P1YA02B,...., P1YA19A, P1YA19B.
YB	P1YB01A, P1YB01B, P1YB02A, P1YB02B,....,P1YB19A, P1YB19B.
YC	P1YC01A, P1YC01B, P1YC02A, P1YC02B,....,P1YC21A, P1YC21B.
YD	P1YD01A, P1YD01B, P1YD02A, P1YD02B,...., P1YD21A, P1YD21B.
YE	P1YE01A, P1YE01B, P1YE02A, P1YE02B,...., P1YE22A, P1YE22B.
YF	P1YF01A, P1YF01B, P1YF02A, P1YF02B,....,P1YF22A, P1YF22B.
YG	P1YG01A, P1YG01B, P1YG02A, P1YG02B,....,P1YG24A, P1YG24B.
YH	P1YH01A, P1YH01B, P1YH02A, P1YH02B,....,P1YH24A, P1YH24B.
YI	P1YI01AA, P1YI01BA, P1YI01AB, P1YI01BB....P1YI25AA, P1YI25BA, P1YI25AB, P1YI25BB.
YJ	P1YJ01AA, P1YJ01BA, P1YJ01AB, P1YJ01BB....P1YJ25AA, P1YJ25BA, P1YJ25AB, P1YJ25BB.
YK	P1YK01AA, P1YK01BA, P1YK01AB, P1YK01BB....P1YK25AA, P1YK25BA, P1YK25AB, P1YK25BB.
YL	P1YL01AA, P1YL01BA, P1YL01AB, P1YL01BB....P1YL25AA, P1YL25BA, P1YL25AB, P1YL25BB.
YM	P1YM01AA, P1YM01BA, P1YM01AB, P1YM01BB....P1YM25AA, P1YM25BA, P1YM25AB, P1YM25BB.

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 3.1 : Plano del Patio Principal Mina



LOCACIÓN: PLANO PRINCIPAL MINA CUAJONE_SPPC

ESCALA

1:250

FECHA

DICIEMBRE_2013

ELABORADO POR

M.C.H

3.5.5.- ÁREAS DEL ALMACÉN.

3.5.5.1.- RECEPCIÓN DE CARGA EN GENERAL.

Es el área encargada de recepcionar, verificar conformidad y ubicar en la locación los materiales adquiridos por el área de compras de la empresa minera.

Bajo la jefatura del almacén, cuenta con el siguiente personal:

- Supervisor de Recibo: encargado de recepcionar documentos, verificar y designar al personal la descarga de los materiales solicitados por los distintos usuarios. En caso de discrepancia, es el encargado de crear e informar el aviso de discrepancia para su gestión respectiva.
- Especialista del almacén: encargado de verificar conformidad y ubicar en la locación los materiales recepcionados.
- Operadores Logísticos: encargados de brindar apoyo durante la verificación y ubicación del material.

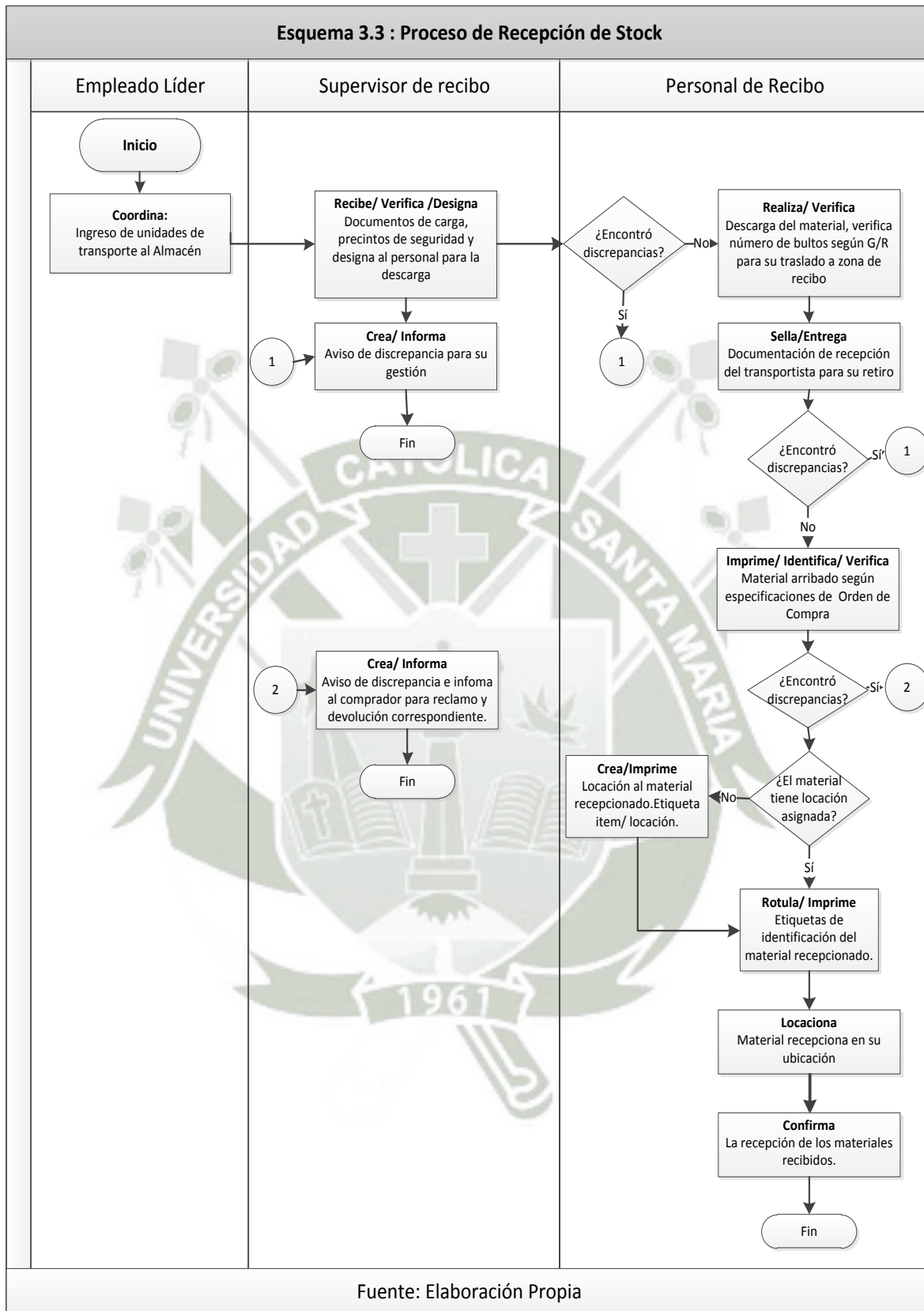
3.5.5.2.- DESPACHO DE CARGA EN GENERAL.

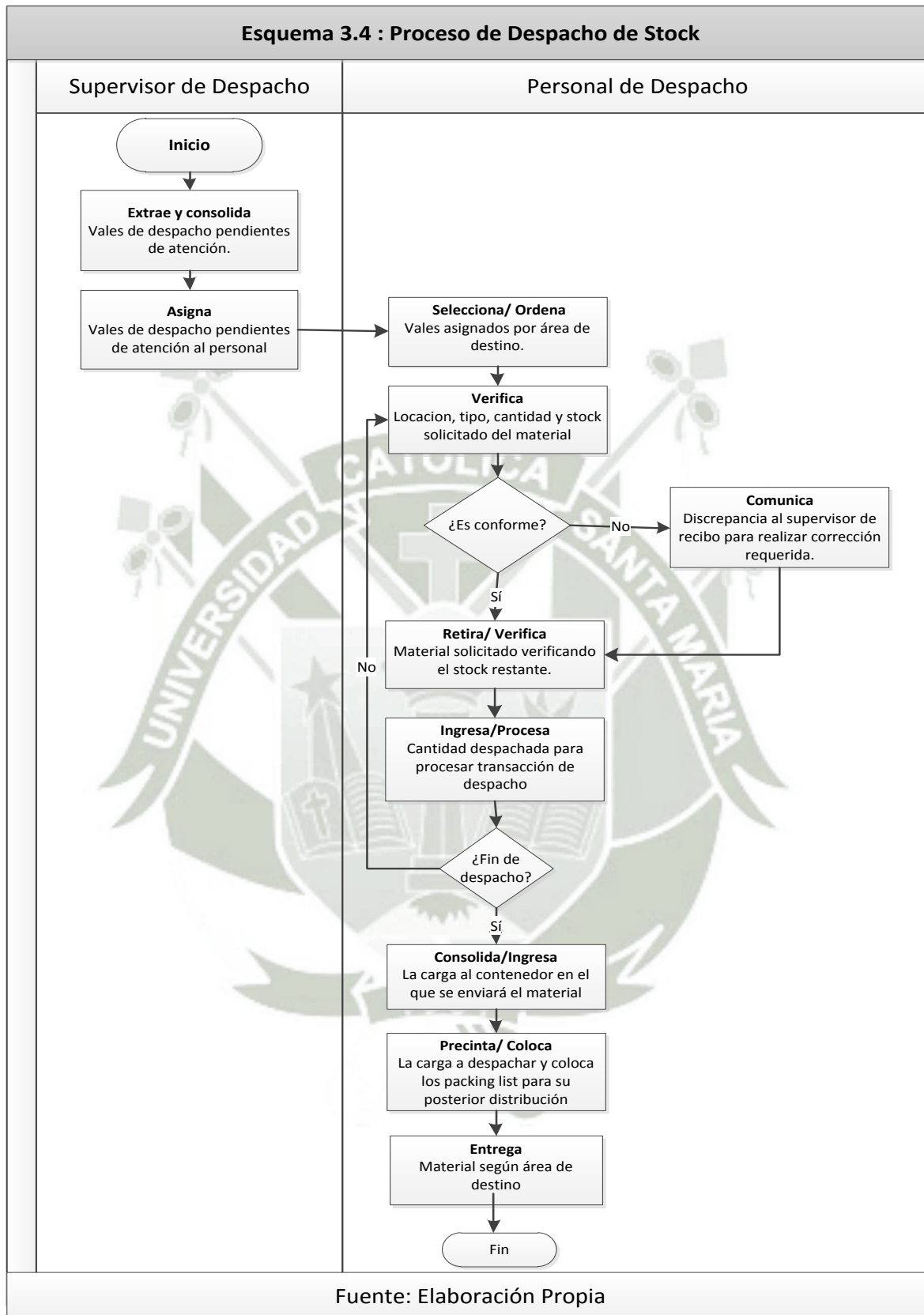
Es el área encargada de proporcionar al usuario el material que solicita con vales de despacho cuando se trata de una solicitud de material para las operaciones y/o mantenimiento.

Bajo la jefatura del almacén, cuenta con el siguiente personal:

- Supervisor de Despacho: encargado de consolidar y asignar los vales de despacho pendientes de atención al personal.
- Especialista del almacén: encargado de verificar, despachar y procesar el material solicitado según vale.
- Operadores Logísticos: encargados de brindar apoyo durante el despacho del material solicitado.





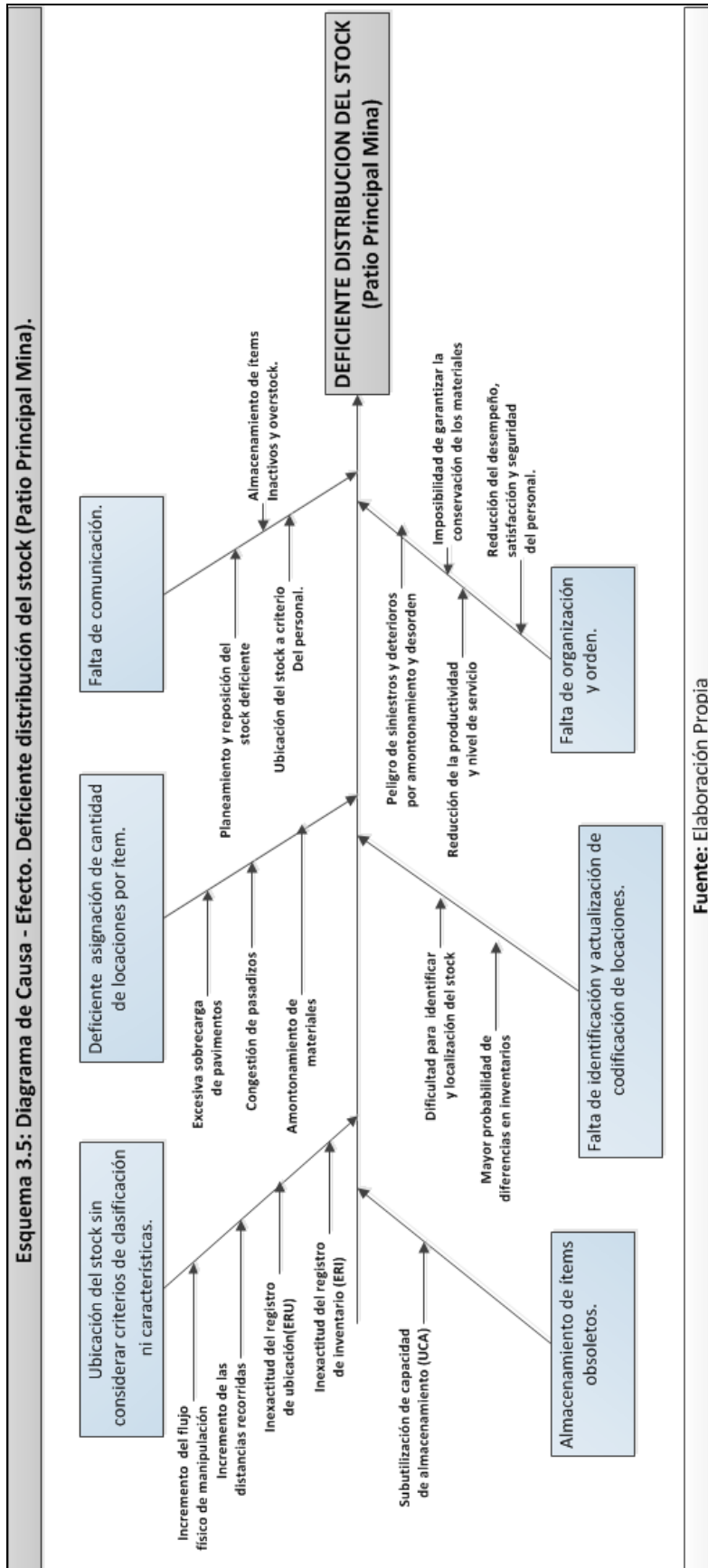


3.5.6.- ANÁLISIS DE LOS PRODUCTOS ALMACENADOS.

El almacén del patio principal mina ha ido presentado cambios debido al incremento y diversificación de los ítems almacenados, lo cual ha provocado redistribuciones continuas, sin tomar en consideración los principios básicos de almacenamiento, ocasionando así una deficiente distribución lo cual dificulta la óptima gestión del almacén imposibilitando el óptimo flujo físico, generando una subutilización de la capacidad de almacenamiento y maximizando la distancia promedio anual recorrida.

De acuerdo a la observación realizada en campo así como las entrevistas formuladas a la jefatura y personal operativo del almacén respecto a la investigación, se identificó como problemática principal, el actual deficiente diseño de distribución de ítems. A continuación se detallan las causas y efectos generados por tal deficiencia:

Esquema 3.5: Diagrama de Causa - Efecto. Deficiente distribución del stock (Patio Principal Mina).



Fuente: Elaboración Propia

3.5.6.1.-Identificación del stock.

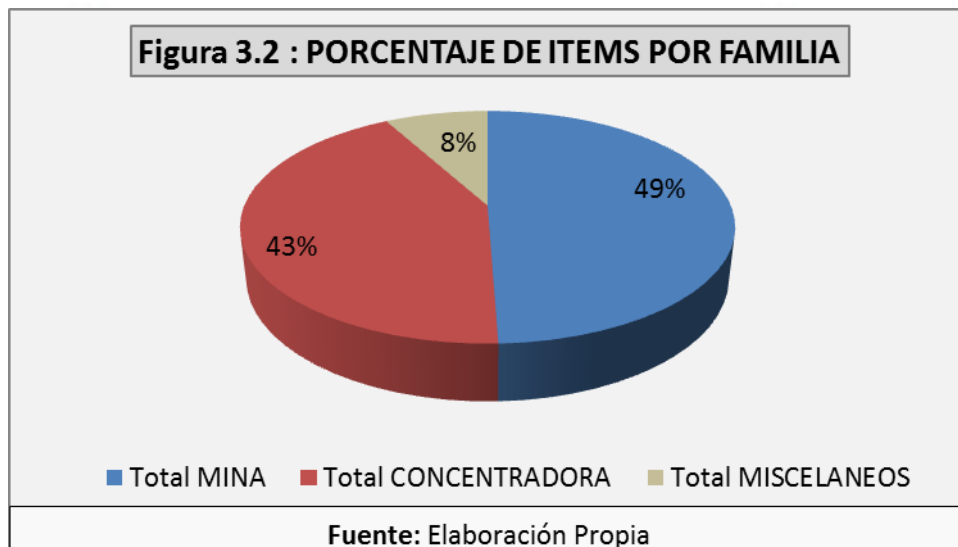
La primera tarea para el estudio consistió en identificar los ítems almacenados en el patio principal mina, encontrándose un total de 348 ítems, los cuales están clasificados por familias y subfamilias.

Tabla 3.4: Clasificación de familias y subfamilias

FAMILIA	SUBFAMILIA
CONCENTRADORA	CHANCADORAS
	MOLINOS
	POLINES Y FAJAS
	BOMBAS
	FLOTACIÓN
	FILTROS
MINA	PERFORADORAS
	PALAS
	VOLQUETES
	CARGADOR FRONTAL
	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO
	LOCOMOTORAS
MISCELANEOS	MISCELANEOS

En general, los ítems están clasificados según la operación a la cual darán continuidad dividido en 3 familias: Concentradora, Mina y Misceláneos. Así mismo, están divididos por subfamilias por la función del equipo de uso.

El 49% de ítems identificados en almacén son de la familia mina seguidos por un 43% de los repuestos de la familia concentradora y solo un 8% de misceláneos.



a) Familia Mina:

Abarca los repuestos cuya función es dar continuidad al área de operaciones mina y talleres de mantenimiento, cuyo fin es extraer el mineral de los yacimientos de tajo abierto y trasladarlos hacia la concentradora.

La familia de mina representa el mayor porcentaje de ítems almacenados, 49.43 %, con un total de 172 ítems. Las subfamilias más representativas son Palas, Cargador Frontal y Volquetes.

Tabla 3.5 : N° de Ítems - Familia MINA			
FAMILIA	SUBFAMILIA	TOTAL ITEMS	%
MINA	PALAS	75	21.55%
	CARGADOR FRONTAL	29	8.33%
	VOLQUETES	27	7.76%
	PERFORADORAS	18	5.17%
	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	14	4.02%
	LOCOMOTORAS	9	2.59%
	Total MINA	172	49.43%

Fuente: Elaboración Propia

Esta familia incluye las siguientes subfamilias:

- Perforadoras: Repuestos para los equipos de perforación encargados del minado del tajo.
- Palas: Repuestos para los equipos cuyo fin es la excavación y movimiento del material minado en grandes volúmenes y superficies.
- Volquetes: Repuestos para la maquinaria pesada cuyo fin es el acarreo y transporte de materiales entre diferentes sitios de la zona.
- Cargadores Frontales: Repuestos para el equipo encargado de cargar los camiones con material minado, transporte del mismo a cortas distancias, excavaciones y compactación.

- Equipos auxiliares y de apoyo: Repuestos para el equipo cuyo fin es brindar apoyo a los equipos principales, facilitando las labores y haciendo más eficaz el trabajo en la minera.
- Locomotoras: Repuestos de cambio para las locomotoras cuyo fin es transportar la carga al interior y exterior de la mina.

b) Familia Concentradora.

Abarca los repuestos cuya función es dar continuidad a las operaciones del área de concentradora, en la cual el mineral proveniente de la mina es sometido a chancado, molienda y flotación para obtener concentrado de cobre el cual es enviado por ferrocarril hasta la fundición.

La familia de concentradora representa el 42.53 % de ítems almacenados, 6.9% menos que la familia mina, con un total de 148 ítems. Las subfamilias más representativas son Polines y fajas, Chancadoras y Flotación.

Tabla 3.6 : N° de Ítems-Familia CONCENTRADORA

CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	39	11.21%
	CHANCADORAS	38	10.92%
	FLOTACIÓN	25	7.18%
	BOMBAS	20	5.75%
	MOLINOS	16	4.60%
	FILTROS	10	2.87%
	Total CONCENTRADORA	148	42.53%

Fuente: Elaboración Propia

Esta familia incluye las siguientes subfamilias:

- Chancadoras: Repuestos utilizados para los equipos encargados del chanchado primario, secundario y terciario cuyo fin es transformar el mineral de un tamaño máximo a un mínimo.
- Molinos: Repuestos utilizados en el circuito de molienda que tienen por función clasificar el producto de molienda en dos fracciones “finos” y “gruesos”, la primera pasa a la etapa de flotación y la segunda retorna a molienda.
- Flotación: Repuestos para los equipos que tienen por objeto separar en dos fracciones “lomas” y “arenas” el producto de molienda.
- Filtros: Repuestos para los equipos cuyo fin es filtrar el concentrado final de cobre, así como secar y obtener mineral con el mínimo porcentaje de humedad.
- Bombas: Repuestos utilizados para el correcto funcionamiento de los equipos que permiten recircular el producto.
- Polines y Fajas: Repuestos para componentes que transportan el mineral con el fin de alimentar cada parte del proceso.

c) Familia Misceláneos:

Abarca un conjunto de diversos y variados repuestos que pueden ser utilizados en las distintas operaciones sin ser componentes fijos de un solo equipo.

La familia de misceláneos solo representa el 8.05% de ítems almacenados, con un total de 28 ítems.

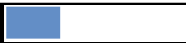

Tabla 3.7 : N° de Ítems - Familia MISCELANEOS			
MISCELANEOS	MISCELANEOS	28	8.05%
	Total MISCELANEOS	28	8.05%
Fuente: Elaboración Propia			

Tomando en consideración la clasificación de los ítems se verificó la locación actual así mismo se realizó un análisis detallado de las características físicas, para lo cual se procedió a tomar las medidas de las siguientes magnitudes: largo, ancho, altura y peso, según ficha de registro de datos diseñada. (Anexo 3.2: Registro de datos Inicial – Patio Principal Mina).

Debido a las redistribuciones continuas, actualmente los ítems almacenados en el patio principal mina no cumplen los principios básicos de almacenamiento con lo cual también se deja de lado la función básica del almacén: Disponibilidad del stock en el momento en que los clientes lo necesiten. Según análisis de la toma de datos realizada en campo, se obtuvo la siguiente información:

3.5.6.2.-Exactitud de registro de ubicación.



Ratio de 0.3, es decir solo el 30% de las locaciones físicas reales coinciden con las registradas en el sistema. El 70% de los ítems no se encontraron en la locación asignada, por lo que el nivel de confiabilidad de registro de ubicación es casi nulo.

ERU	N° Ubicaciones exactas :	104		30%
	N° Ubicaciones verificadas:	348		
Fuente: Elaboración Propia.				

Una de las principales causas del bajo nivel de confiabilidad del registro de ubicación es la actual ubicación del stock recibido a criterio del personal de recepción, los materiales se almacenan en el primer sitio vacío, lo cual ha originado que el stock sea ubicado en la locación vacía más próxima a sí mismo la implementación de racks ocasionó que los ítems sean movidos a distintas locaciones sin tomar registro alguno de dicho movimiento.

3.5.6.3.-Exactitud de registro de inventario.

Ratio de 0.88, es decir existe un 88% de control sobre los ítems almacenados. El 12 % de los ítems se encuentran ubicados en distintas locaciones a pesar de tener el mismo stock code, lo cual origina diferencias entre la existencia física y lo registrado en el sistema.

ERI	N° Items con stock exacto :	307		88%
	N° Items verificados:	348		
Fuente: Elaboración Propia.				

Una de las principales razones por las cuales el stock físico no coincide con los registros, se debe a que en ocasiones el stock es locacionado en partes distintas a las asignadas por la falta de espacios dejando de lado su registro en sistema así mismo es ubicado en locaciones equivocadas por la dificultad y/o falta de codificación de las locaciones.

3.5.6.4.- Deficiente asignación de cantidad de locaciones por ítem.

El 30% de ítems no tiene asignada la cantidad adecuada de locaciones para un correcto almacenamiento de las unidades en stock.

Tabla 3.8: Estado Actual de Asignación de N° Locaciones

Asignación de N°Locaciones	Total	%	
ADECUADO	243	70%	<div style="width: 70%; background-color: #4F81BD;"></div>
SUBLOCACIONADO	88	25%	<div style="width: 25%; background-color: #FFD700;"></div>
SOBRELOCACIONADO	17	5%	<div style="width: 5%; background-color: #FFD700;"></div>
TOTAL ITEMS	348	100%	<div style="width: 100%; background-color: #4F81BD;"></div>

Fuente: Elaboración Propia

-El 25% de ítems, esta sublocacionado, es decir tiene asignada una cantidad de locaciones menor a la requerida para el correcto almacenaje del stock actual, lo cual ha ocasionado que el stock ocupe distintas locaciones no registradas en sistema.

-El 5 % de ítems, está sobrelocacionado, es decir ocupa una cantidad de locaciones mayor a las requeridas para su adecuado almacenamiento.










3.5.6.5.- Deficiente utilización de la capacidad del almacén.

Actualmente solo se utiliza el 30.81% de las locaciones disponibles, generando una subutilización de los recursos asignados para el almacenamiento del stock dejando de lado el principio de espacio cúbico.

Tabla 3.9 : Utilización de la capacidad del almacén			
Zona	N° LOCACIONES		UCA
	Disponibles	Utilizadas	
Piso	344	260	75.58%
Racks	500	0	0.00%
Total	844	260	30.81%

Fuente: Elaboración Propia

-En la zona piso se tiene una utilización de la capacidad de almacenamiento del 75.58%, de las 344 locaciones disponibles solo se utilizan 260, sin embargo se tiene gran cantidad de ítems almacenados en los pasillos.

Tabla 3.10: Utilización de la capacidad del almacén - Zona Piso				
ESTANTERIA	N° Locaciones Disponibles	N° Locaciones utilizadas	UCA	
P1YA	38	32	84.21%	
P1YB	38	32	84.21%	
P1YC	42	23	54.76%	
P1YD	42	27	64.29%	
P1YE	44	28	63.64%	
P1YF	44	36	81.82%	
P1YG	48	39	81.25%	
P1YH	48	43	89.58%	
Total	344	260	75.58%	

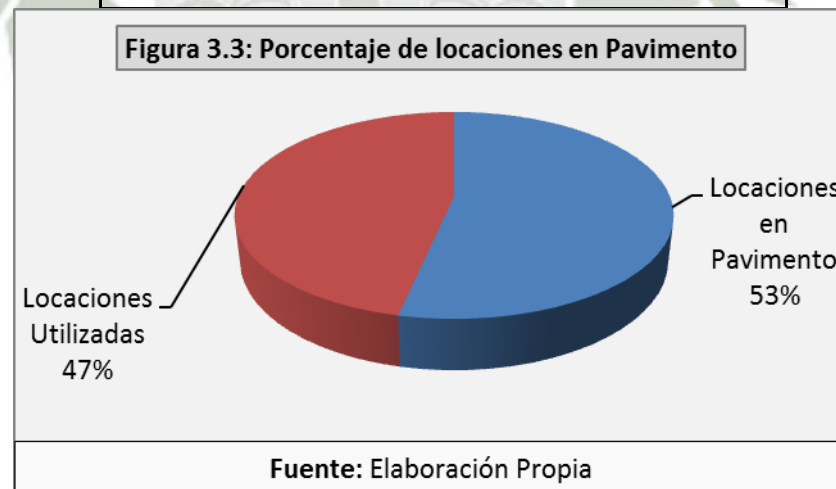
Fuente: Elaboración Propia

-En la zona racks, la utilización de la capacidad de almacenamiento es nula, debido a la reciente implementación de racks, los ítems están dispersos en los distintos pasillos y no en las locaciones correspondientes.

3.5.6.6.- Excesiva sobrecarga de pavimentos.

Según el stock almacenado por ítem se requiere un total de 558 locaciones de las cuales el 53% están locacionados en los pasillos.

Tabla 3.11: Porcentaje de Locaciones en Pavimento		
	N°	%
Locaciones en Pavimento	298	53%
Locaciones Utilizadas	260	47%
Total Locaciones requeridas	558	100%
Fuente: Elaboración Propia.		







El amontonamiento de stock ocasiona congestión en los pasadizos dificultando el libre tránsito y dando un aspecto confuso a la disposición de almacenaje en la zona piso y racks,

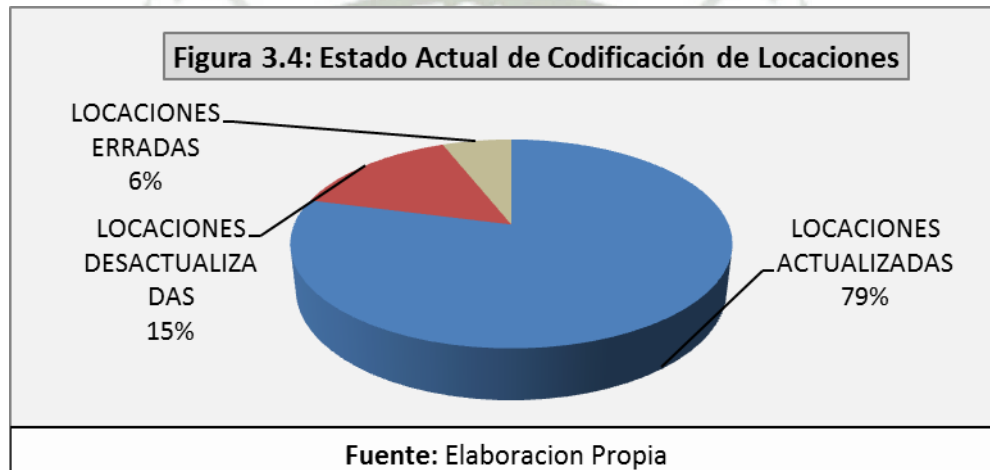
Tabla 3.12 : N° de Locaciones en Pavimento		
Zona	Ubicación	N° locaciones
PISO	Pasillo P1YA	8
	Pasillo P1YB	7
	Pasillo P1YC	3
	Inicio P1YD	16
	Pasillo P1YD	2
	Inicio P1YF	14
	Pasillo P1YE	5
	Pasillo P1YF	13
	Inicio P1YG	4
	Pasillo P1YG	13
	Inicio P1YH	1
	Pasillo P1YH	17
	RACKS	Inicio P1YI
Pasillo P1YI		43
Inicio P1YJ		6
Pasillo P1YJ		23
Inicio P1YK		8
Pasillo P1YK		47
Final P1YK		1
Inicio P1YL		2
Pasillo P1YL		10
Inicio P1YM		15
Pasillo P1YM		28
Final P1YM		2
TOTAL LOCACIONES EN PAVIMENTO		298
Fuente: Elaboración Propia.		

3.5.6.7.- Falta de actualización de codificación de locaciones.

Solo el 79% de las locaciones registradas estaban debidamente actualizadas según la codificación actual.

	Nº	%	
LOCACIONES ACTUALIZADAS	275	79%	
LOCACIONES DESACTUALIZADAS	52	15%	
LOCACIONES ERRADAS	21	6%	
TOTAL LOCACIONES ASIGNADAS	348	100%	

Fuente: Elaboración Propia



-Del total registrado, 52 códigos no se encontraban debidamente actualizados, es decir el 15% de ítems tenían asignadas locaciones antiguas.

-Un total de 21 locaciones registradas, es decir el 6% de códigos se encontraban errados pues tenían asignados como locación XXX, lo cual se debió principalmente a que el personal no asignó una locación específica a los ítems nuevos ingresados al almacén.

-Según el análisis en campo, no se cumple con uno de los principios básicos de almacenamiento “La identificación de las ubicaciones debe estar codificada”, la identificación de ubicaciones en la zona piso, se encuentra

despintada y/o deteriorada y la zona racks no cuenta con identificación de zonas ni etiquetas de identificación del stock, lo cual dificulta la correcta ubicación y localización del stock cuando haya que buscarse.

3.5.6.8.- Ubicación sin considerar la clasificación por familias ni subfamilias

Actualmente a pesar de que los ítems están clasificados por familias y subfamilias no son ubicados bajo dicho criterio.

Tomando en consideración que los despachos se dan según el área que los solicita, el no mantenerlos agrupados por familias ocasiona que el personal recorra mayores distancias e incremente las operaciones de manipulación.

Se analizó la ubicación de las subfamilias en cada locación de almacenamiento.

En la figura 3.5 se detalla la vista inicial del almacén, cada color indica la subfamilia a la que pertenece el stock almacenado en la locación.

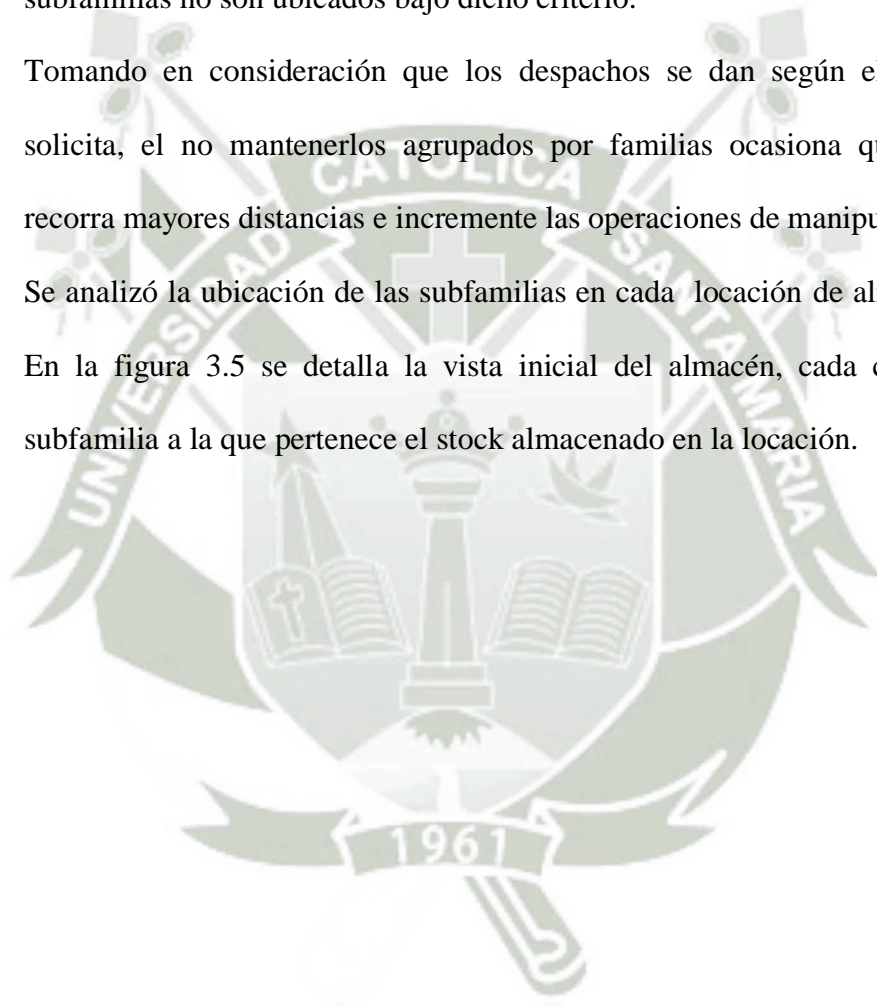


Tabla 3.14: Colores de identificación por subfamilia

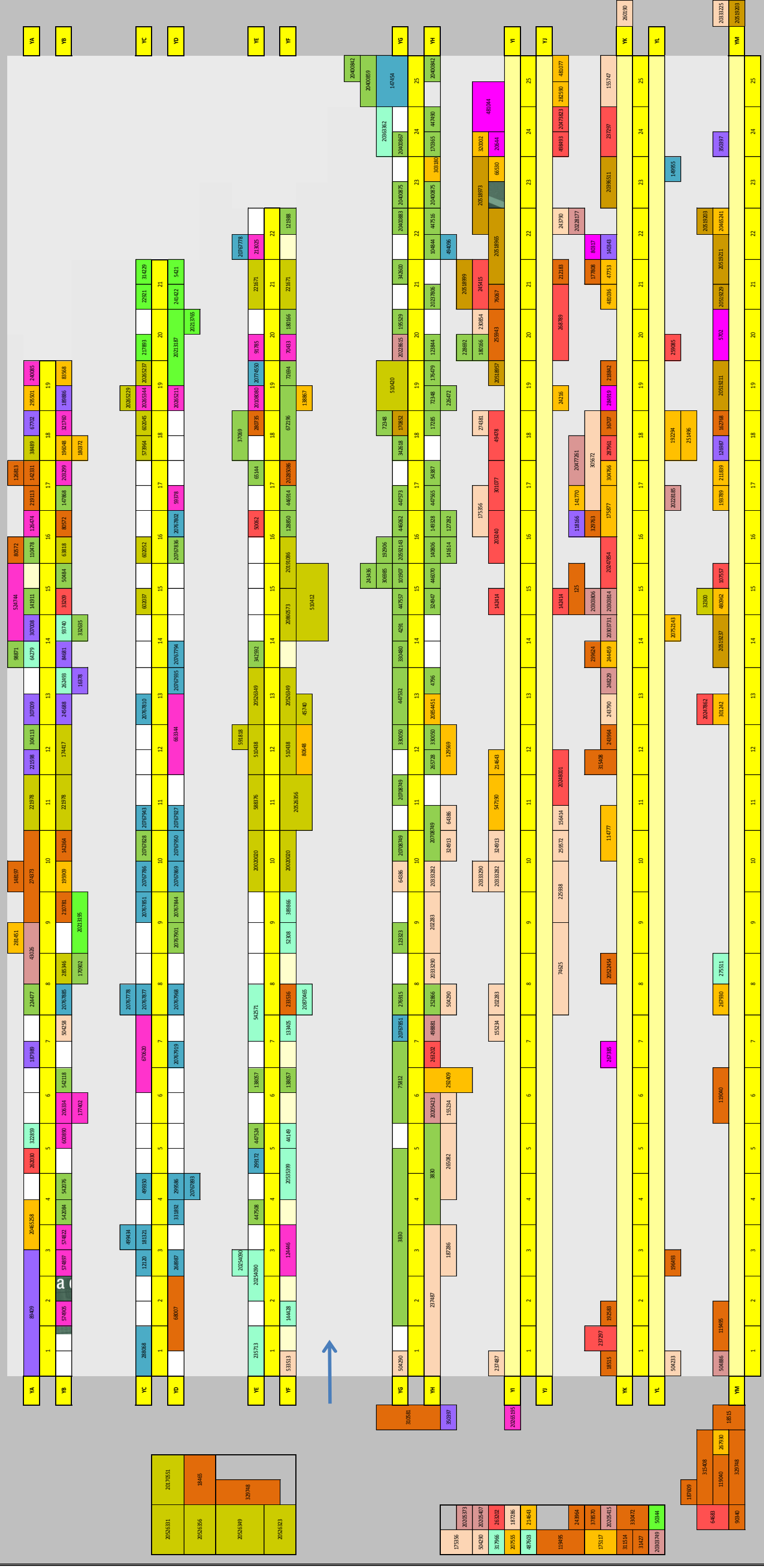
FAMILIA	SUBFAMILIA	COLOR
CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	
	CHANCADORAS	
	FLOTACIÓN	
	BOMBAS	
	MOLINOS	
	FILTROS	
MINA	PALAS	
	CARGADOR FRONTAL	
	VOLQUETES	
	PERFORADORAS	
	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	
	LOCOMOTORAS	
MISCELANEOS	MISCELANEOS	

Fuente: Elaboración Propia.

Según diagnóstico, los colores están totalmente mezclados y desordenados, no se detectó ningún tipo de criterio de clasificación, lo cual refleja una deficiente distribución pues en cada despacho se recorren distancias inútiles.

Public
En su

Figura 3.5: DISTRIBUCIÓN INICIAL POR FAMILIAS - PATIO PRINCIPAL MINA



LOCACIÓN: PLANO PRINCIPAL MINA CUAJONE_SPCC

ESCALA
1:250

FECHA
DICIEMBRE_2013

ELABORADO POR
M.C.H

3.5.6.9.- Ubicación sin considerar el análisis de actividad.

Inicialmente los ítems fueron ubicados en las distintas locaciones sin considerar la frecuencia de acceso.

Se realizó un análisis de las actividades que se llevan a cabo en el almacén por producto y por pedido, evaluando cada posición de almacenamiento y el número de veces que un ítem se recoge en un periodo de tiempo. (Anexo 3.5:Análisis de Actividad del Stock por Subfamilias – Patio Principal Mina).

En la figura 3.6 se detalla la vista del almacén, evaluando la frecuencia de accesos a cada locación asignándole una valoración por color de acuerdo con el número de visitas realizadas para el despacho. El rango de valores se tomó entre 0 y 91 visitas a la posición de almacenamiento.

Tabla 3.15: Colores de frecuencia de acceso

Color	Nº Despachos al año
	Menor e igual a 1
	Entre 2 y 12
	Entre 13 y 91

Según el análisis, inicialmente existe una deficiente distribución de los productos en el almacén, incumpliendo los principios básicos de almacenaje: Principio de mínima distancia recorrida y flujo de materiales.

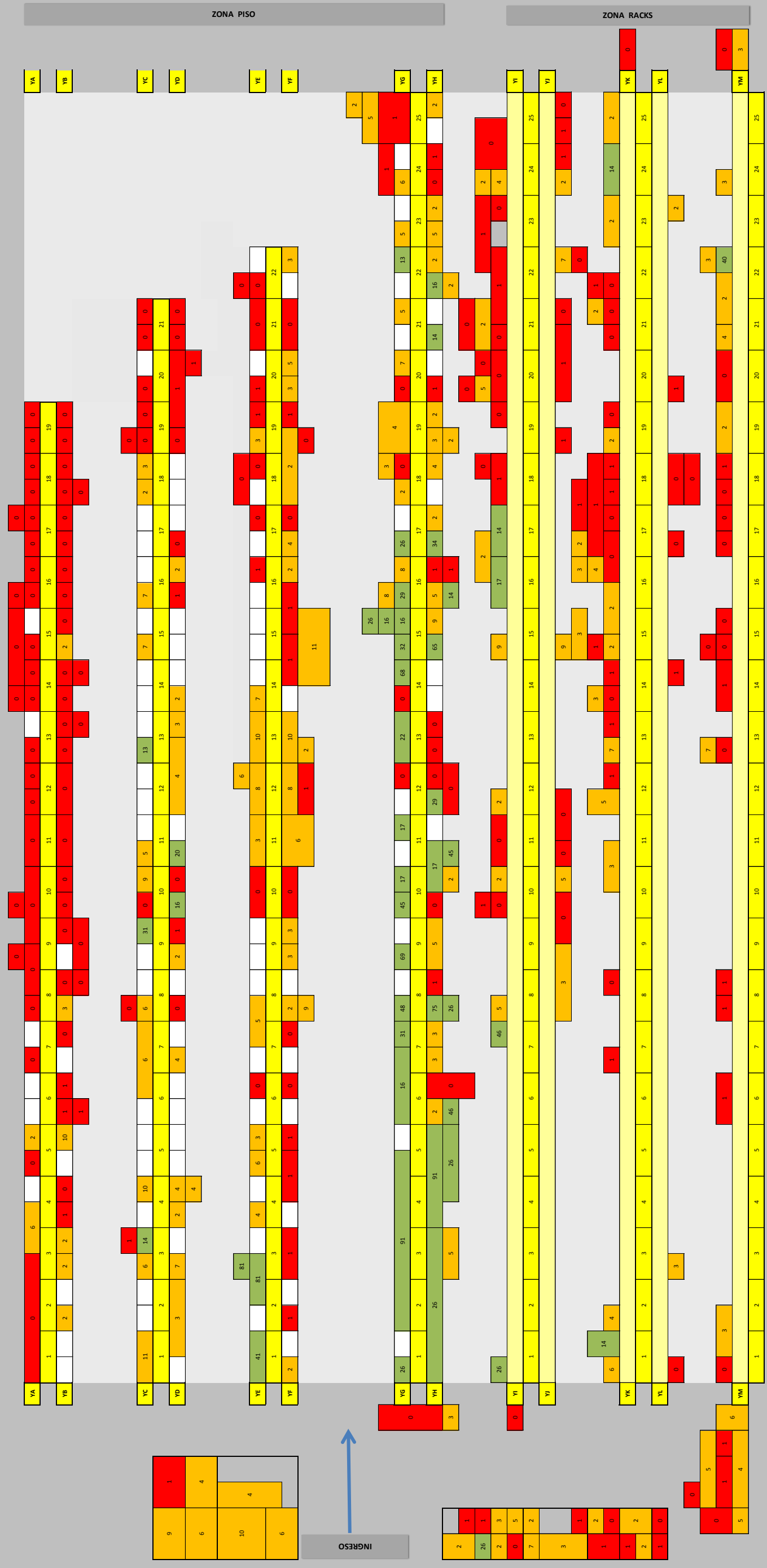
Los colores se encuentran completamente mezclados y desordenados, lo cual refleja que los ítems fueron ubicados sin considerar la frecuencia de acceso, los ítems más solicitados se encuentran ubicados en distintas locaciones cercanas y/o lejanas al pasillo principal y a la zona de despacho y recibo.

La deficiente distribución en la estructura del almacén ocasiona que durante el despacho se recorran distancias inútiles, se incrementen las operaciones de manipulación y se invierta mucho tiempo durante el despacho.



Public
En su

Figura 3.6: DISTRIBUCIÓN INICIAL POR FRECUENCIA DE ACCESO - PATIO PRINCIPAL MINA



LOCACIÓN: PLANO PRINCIPAL MINA CUAJONE_SPCC	
ESCALA 1:250	FECHA DICIEMBRE_2013
ELABORADO POR M.C.H	

3.5.6.10.- Falta de organización y orden.

Actualmente el almacén se encuentra desorganizado dejando de lado el principio de satisfacción y seguridad, la deficiente distribución ha ocasionado que no se disponga de un lugar adecuado para cada elemento y la falta de limpieza imposibilita brindar un ambiente de trabajo satisfactorio y seguro para los operarios, los materiales y los equipos.

Imagen 3.1: Estado Inicial Zona Piso – Patio Principal Mina



Deficiente distribución: El stock no esta almacenado en el lugar adecuado.



Falta de orden y limpieza: Entorno poco satisfactorio e inseguro

Imagen 3.2: Estado Inicial Zona Racks – Patio Principal Mina



Deficiente distribución: El stock no esta almacenado en el lugar adecuado.



Deficiente distribución: El stock no esta almacenado en el lugar adecuado.



Falta de orden y limpieza: Falta de identificación de zonas, entorno poco satisfactorio e inseguro

Los diferentes inconvenientes incrementan las distancias a recorrer generando mayores tiempos en la búsqueda de material generando mayor posibilidad de diferencias en los inventarios debido al amontonamiento y desorden imposibilitando garantizar la conservación del stock así mismo son la causa de la reducción del desempeño, satisfacción y seguridad del personal reflejado en la reducción de la productividad y el nivel del servicio.



CAPITULO IV

PROPUESTA DE MEJORA



4.-PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN

El presente estudio tiene por finalidad plantear una distribución adecuada del stock la cual permita optimizar la gestión del almacén cumpliendo los Principios básicos del almacén (García Cantú, 2010) y los criterios de asignación de almacenamiento (Roux Michel, 2009), de esta manera la correcta ubicación del stock permitirá optimizar los flujos físicos, optimizar el espacio disponible, agilizar la identificación y localización para el abastecimiento oportuno, economizar movimientos y reducir al mínimo las distancias a recorrer y el tiempo invertido.

Para lograr optimizar la gestión del almacén, aplicaremos la metodología de las 5S , con el fin de crear y mantener organizado, limpio, seguro y de alto desempeño el patio del almacén, brindando un mejor lugar de trabajo que motive y comprometa al incremento del nivel de servicio, productividad y desempeño laboral del personal.

Partiendo del diagnóstico situacional del patio principal del almacén, se propone utilizar la siguiente metodología para gestionar de manera óptima el almacén frente a la carencia de una distribución adecuada generada por la actual deficiente ubicación de los ítems

4.1. SEIRI: CLASIFICAR.

La primera tarea consiste en identificar, analizar y clasificar los ítems almacenados de manera óptima. De esta manera se identificará lo realmente necesario y se evitará aquellos elementos innecesarios.

Se identificó un total de 348 ítems almacenados, los cuales son repuestos de componentes que aunque no forman parte directa del proceso productivo sirven de soporte para la continuidad de las operaciones de mina y concentradora.






4.1.1.- Características físicas

Se propone realizar un análisis detallado de las características físicas de los ítems almacenados, el cual permite tener un mayor conocimiento sobre el stock.

a) Volumen y peso

Se tomaron las medidas de las siguientes magnitudes: largo, ancho, altura y peso de cada ítem almacenado en el patio del almacén. (Anexo 3.2: Registro de datos Inicial – Patio Principal Mina).

El stock almacenado es en su mayoría de gran dimensión y peso, el 73% de los ítems tiene un peso unitario superior a la carga manual máxima permisible (25 kgs), por lo que para la movilización de carga, es necesaria la utilización de montacargas.

Peso Unitario Máximo (Kg)	N° Ítems	%	
25	93	27%	
100	187	54%	
250	56	16%	
500	10	3%	
800	2	1%	
TOTAL ÍTEMS	348	100%	
Fuente: Elaboración Propia			

b) Fragilidad y resistencia de apilación.

Los repuestos almacenados normalmente no son frágiles y no corren el riesgo de rotura ante golpes o caídas pues están fabricados con distintos materiales de gran resistencia, se encuentran totalmente paletizados y pueden ser apilados en bloque sobre estanterías fijas.

c) Peligrosidad y seguridad.

Los repuestos almacenados no son materiales peligrosos ni tóxicos sin embargo por estar cerca a zonas de almacenamiento de materiales inflamables tales como llantas y lubricantes, el almacén cuenta con las condiciones de seguridad requeridas para la prevención de riesgos, robos o manipulaciones negligentes.

d) Conservación.

El stock almacenado no es perecible sin embargo debe almacenarse en condiciones ambientales que garanticen su disponibilidad cuando sea requeridos.

4.1.2.- Características operativas

El siguiente paso es analizar las características operativas de los productos, ya que este es un factor decisivo a la hora de establecer la óptima distribución del almacén.

Como primer paso analizaremos el valor del inventario almacenado, de esta manera sabremos en cuanto esta valorizado el stock almacenado. Para la clasificación ABC, se tendrá en consideración dos criterios de actividad del stock los cuales son: CONSUMO ANUAL Y FRECUENCIA.

Se recomienda utilizar la clasificación ABC, la cual es una herramienta que nos permitirá identificar aquellos artículos que son realmente importantes y concentrar en ellos una mayor atención y dedicación de tiempo, esfuerzo y dinero en su control.

a) Valor del inventario.

Este criterio considera el valor que representan los ítems en el inventario, este criterio nos ayuda a mantener la seguridad en el almacén así como asegurar las condiciones adecuadas de almacenamiento.

Durante el análisis se identificaron 52 ítems de un total de 348, (14.94% del total de ítems), con un valor en cero, los cuales son ítems obsoletos sin valor contable los cuales a pesar que concluyeron su vida útil se encuentran almacenados en distintas locaciones del patio principal mina. (Anexo 3.3: Ítems obsoletos almacenados en Patio Principal Mina).

Una vez identificados los ítems obsoletos, se procede al análisis de ítems activos los cuales son un total de 296 ítems cuyo inventario esta valorizado en \$ 874,029.73.

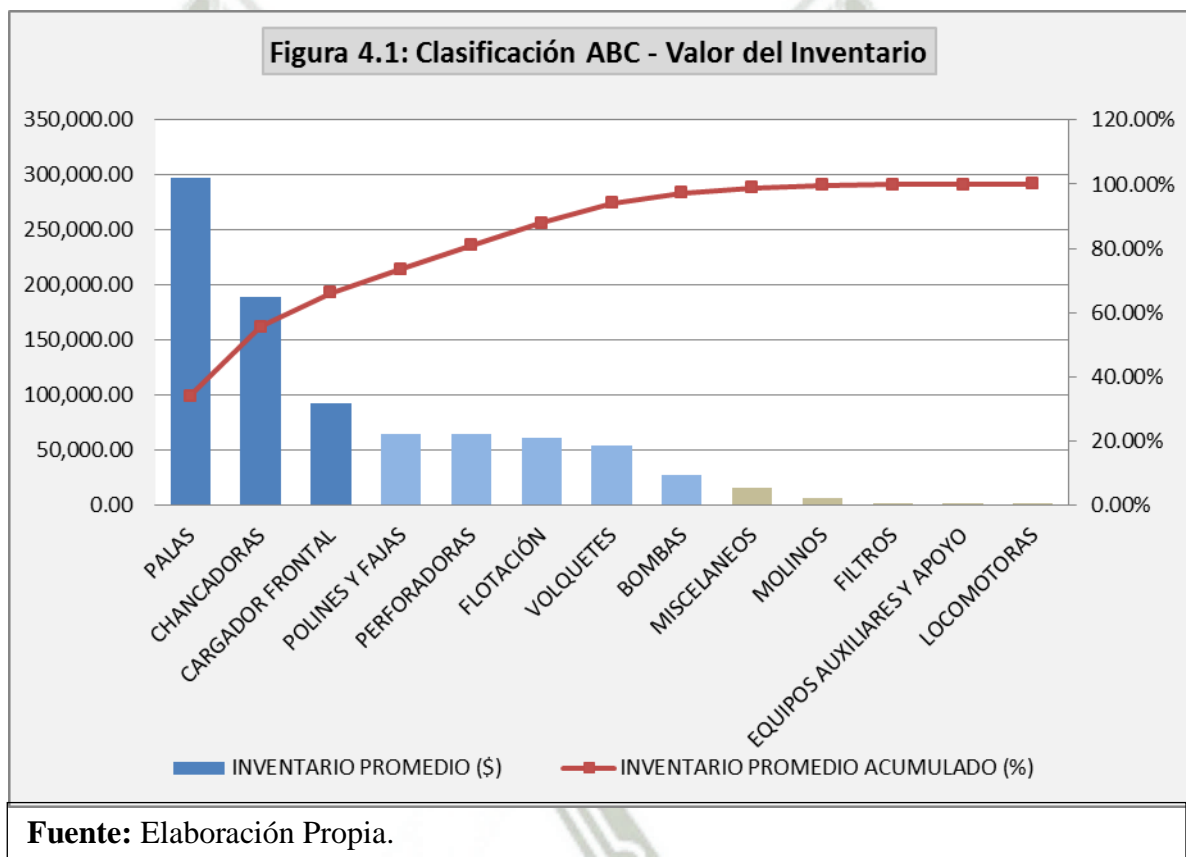
Tabla 4.2: Inventario Promedio Valorizado

SUBFAMILIA	INVENTARIO PROMEDIO (\$)	INVENTARIO PROMEDIO (%)	INVENTARIO PROMEDIO ACUMULADO (%)	CLASIFICACIÓN ABC
VOLQUETES	297,196.29	34.00%	34.00%	A
PALAS	188,765.56	21.60%	55.60%	A
CHANCADORAS	92,412.49	10.57%	66.17%	A
POLINES Y FAJAS	64,625.56	7.39%	73.57%	B
PERFORADORAS	64,041.40	7.33%	80.89%	B
CARGADOR FRONTAL	61,262.16	7.01%	87.90%	B
MOLINOS	53,847.66	6.16%	94.06%	B
BOMBAS	27,720.20	3.17%	97.24%	B
FLOTACIÓN	15,255.68	1.75%	98.98%	C
MISCELANEOS	6,135.27	0.70%	99.68%	C
EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	1,561.18	0.18%	99.86%	C
FILTROS	629.94	0.07%	99.93%	C
LOCOMOTORAS	576.35	0.07%	100.00%	C
Total general	874,029.73			

Fuente: Elaboración Propia

Las subfamilias de clase A, mayor valor del inventario son Volquetes, Palas y Chancadoras (23.08% del total de las subfamilias), las cuales representan el 66.17% del valor total del inventario.

La categoría B está formada por las subfamilias Polines y Fajas, Perforadoras, Cargador Frontal, Molinos y Bombas (38.46% del total de las subfamilias), las cuales representan el 31.07% del inventario y a la categoría C pertenecen las subfamilias Flotación, Misceláneos, Equipos Auxiliares y apoyo, Filtros y Locomotoras (38.46% del total de subfamilias) las cuales representan solo el 2.76% del inventario total.(Anexo 3.4: Valor del inventario).



b) Consumo anual.

El siguiente criterio a considerar es la clasificación de las subfamilias según el consumo anual, es decir la cantidad de unidades despachadas durante todo el año.

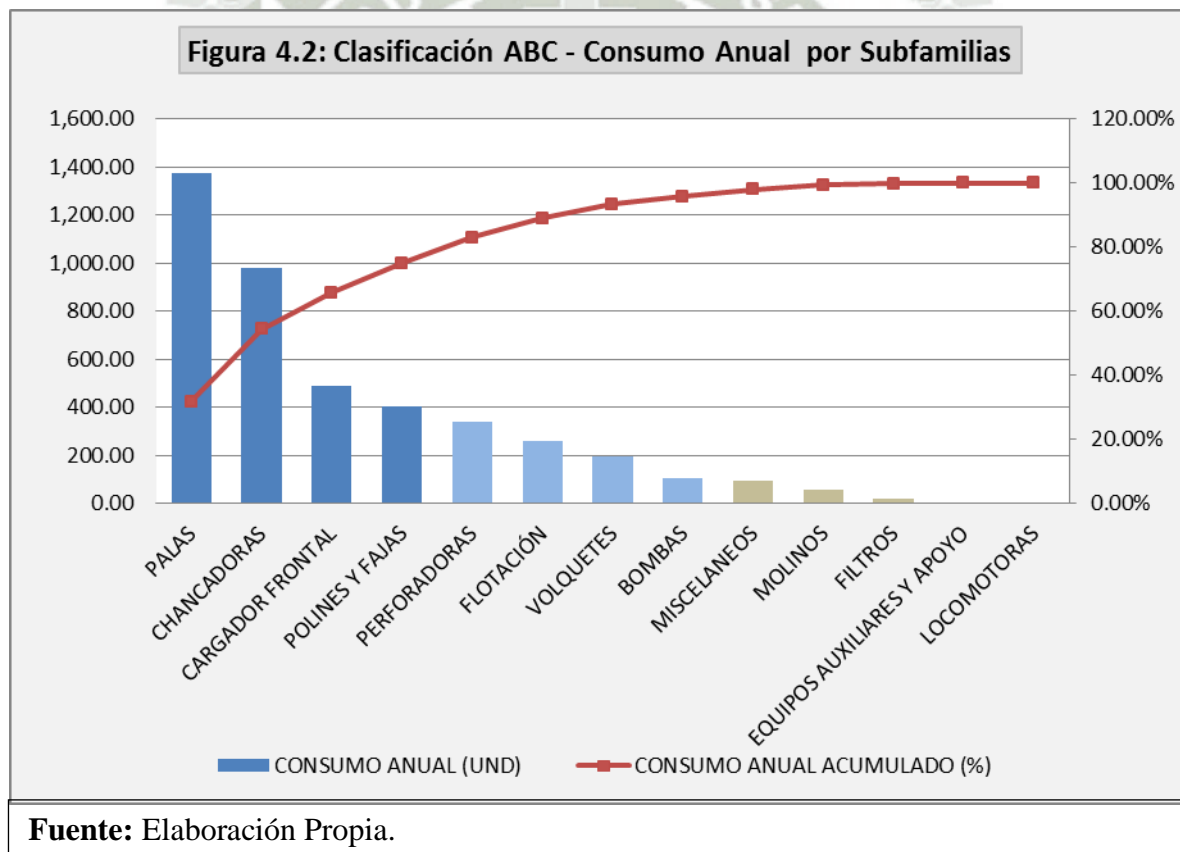
Se utilizó el método de clasificación ABC para poder identificar las subfamilias con ítems de mayor consumo en operaciones de mina y concentradora.

Tabla 4.3: Consumo Anual				
FAMILIA	CONSUMO ANUAL (UND)	CONSUMO ANUAL (%)	CONSUMO ANUAL ACUMULADO (%)	CLASIFICACIÓN ABC
PALAS	1,372.00	31.75%	31.75%	A
CHANCADORAS	979.00	22.66%	54.41%	A
CARGADOR FRONTAL	488.00	11.29%	65.70%	A
POLINES Y FAJAS	403.00	9.33%	75.03%	A
PERFORADORAS	340.00	7.87%	82.90%	B
FLOTACIÓN	259.00	5.99%	88.89%	B
VOLQUETES	196.00	4.54%	93.43%	B
BOMBAS	105.00	2.43%	95.86%	B
MISCELANEOS	93.00	2.15%	98.01%	C
MOLINOS	59.00	1.37%	99.38%	C
FILTROS	18.00	0.42%	99.79%	C
EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	6.00	0.14%	99.93%	C
LOCOMOTORAS	3.00	0.07%	100.00%	C
Total general	4,321.00			

Fuente: Elaboración Propia.

Se determinó que las subfamilias de clase A, mayor consumo son Palas, Chancadoras, Cargador Frontal y Polines y Fajas(30.77% del total de las subfamilias),las cuales representan el 75.03% del consumo total anual.

La categoría B está formada por las subfamilias Perforadoras, Flotación, Volquetes y Bombas (30.77% del total de las subfamilias), las cuales representan el 20.83% del consumo y a la categoría C pertenecen las subfamilias Misceláneos, Molinos, Filtros, Equipos Auxiliares y Apoyo, Locomotoras (38.46% del total de subfamilias) las cuales representan solo el 4.14% del consumo total.



c) Frecuencia Anual de despacho.

El siguiente criterio consiste en clasificar las subfamilias según la frecuencia de despacho con el fin de identificar las subfamilias que contienen los ítems con mayor cantidad de despachos durante todo el año, es decir las subfamilias más solicitadas que de una forma continua están presentes en todos los procesos de salida de materiales.

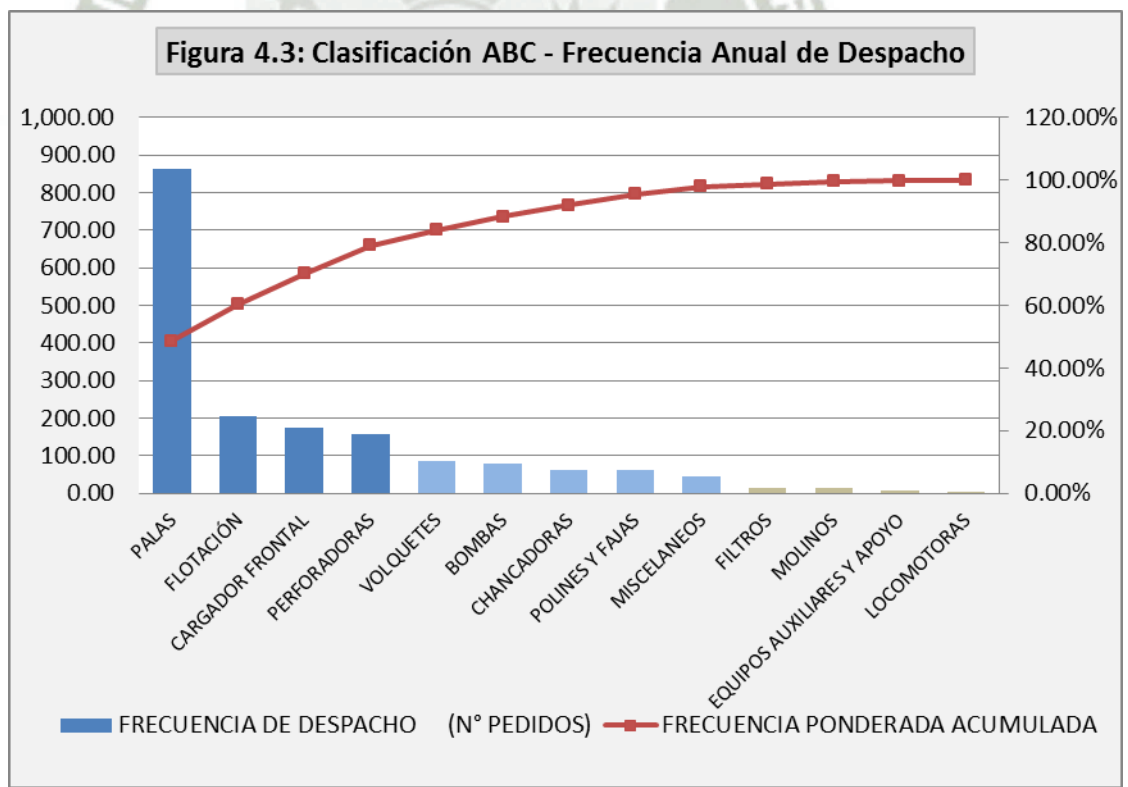
Tabla 4.4: Frecuencia Anual de Despacho				
FAMILIA	FRECUENCIA DE DESPACHO (N° PEDIDOS)	FRECUENCIA PONDERADA	FRECUENCIA PONDERADA ACUMULADA	ABC
PALAS	863.00	48.73%	48.73%	A
FLOTACIÓN	204.00	11.52%	60.25%	A
CARGADOR FRONTAL	176.00	9.94%	70.19%	A
PERFORADORAS	158.00	8.92%	79.11%	A
VOLQUETES	87.00	4.91%	84.02%	B
BOMBAS	78.00	4.40%	88.42%	B
CHANCADORAS	63.00	3.56%	91.98%	B
POLINES Y FAJAS	62.00	3.50%	95.48%	B
MISCELANEOS	44.00	2.48%	97.97%	B
FILTROS	14.00	0.79%	98.76%	C
MOLINOS	14.00	0.79%	99.55%	C
EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	6.00	0.34%	99.89%	C
LOCOMOTORAS	2.00	0.11%	100.00%	C
Total General	1,771.00			

Fuente: Elaboración Propia.

Las subfamilias con mayor frecuencia de despacho, clase A, son Palas, Flotación, Cargador Frontal y Perforadoras (30.77% del total de las subfamilias), representando en conjunto el 79.11% del total de los despachos.

Las subfamilias con frecuencia de despacho medio, clase B, son Volquetes, Bombas, Chancadoras, Polines y Fajas y Misceláneos (38.46% del total de subfamilias) representando el 18.85% del total.

Las subfamilias con menor frecuencia de despacho, clase C, son Filtros, Molinos, Equipos auxiliares y apoyo y Locomotoras (30.77% del total de las subfamilias), representando solo 2.04% del total despachado. Dichas subfamilias contienen los ítems menos solicitados por las distintas áreas.



Fuente: Elaboración Propia.

d) Análisis de actividad.

Dados los criterios anteriormente descritos se clasificó las subfamilias según el análisis de actividad, el cual considera no solo la frecuencia con la que es solicitado, sino también su intensidad, es decir, la cantidad solicitada lo cual en caso sean cantidades grandes obliga a manipulaciones y controles adicionales.

Ambos criterios, Consumo anual y Frecuencia de despacho, representan la actividad del stock la cual es directamente proporcional a la manipulación física en el almacén. (Anaya Tejero, 2008)

Para identificar las subfamilias con mayor actividad, se utilizó la clasificación ABC, en la cual se pondera el volumen de actividad en función de la demanda anual en unidades multiplicado por la frecuencia de despacho (cantidad de veces que al año se solicita el ítem).

Tabla 4.5: Análisis de actividad de las subfamilias

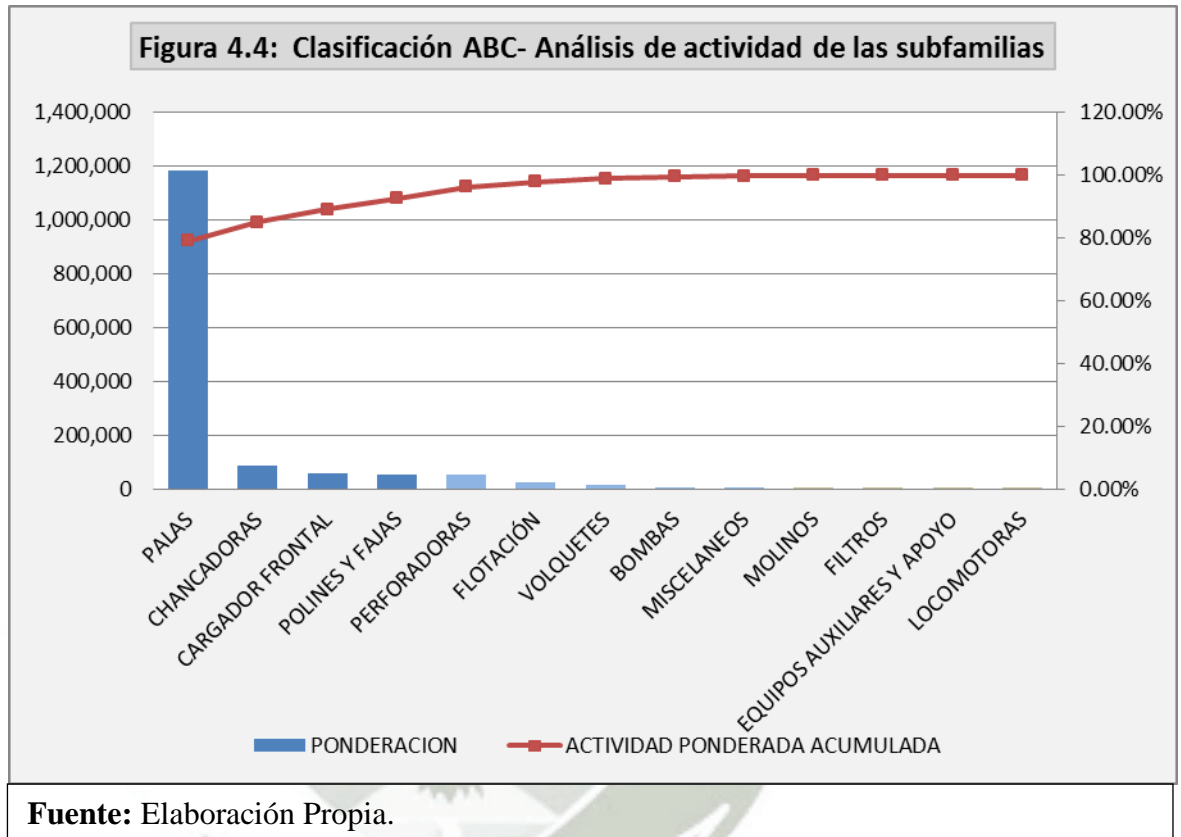
FAMILIA	CONSUMO ANUAL (UND)	FRECUENCIA DE DESPACHO (N° PEDIDOS)	PONDER.	ACTIVIDAD PONDERADA	ACTIVIDAD PONDERADA ACUMULADA	ABC
PALAS	1,372	863	1,184,036	79.27%	79.27%	A
CARGADOR FRONTAL	488	176	85,888	5.75%	85.02%	A
CHANCADORAS	979	63	61,677	4.13%	89.15%	A
PERFORADORAS	340	158	53,720	3.60%	92.75%	B
FLOTACIÓN	259	204	52,836	3.54%	96.29%	B
POLINES Y FAJAS	403	62	24,986	1.67%	97.96%	B
VOLQUETES	196	87	17,052	1.14%	99.10%	B
BOMBAS	105	78	8,190	0.55%	99.65%	B
MISCELANEOS	93	44	4,092	0.27%	99.93%	C
MOLINOS	59	14	826	0.06%	99.98%	C
FILTROS	18	14	252	0.02%	100.00%	C
EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	6	6	36	0.00%	100.00%	C
LOCOMOTORAS	3	2	6	0.00%	100.00%	C
Total General	4,321	1,771	1,493,597			

Fuente: Elaboración Propia.

Las subfamilias con un índice de actividad alto son Palas, Cargador Frontal y Chancadoras (23.08% del total de las subfamilias), representan el 89.15% de los movimientos.

La categoría B incluye a las subfamilias Perforadoras, Flotación, Polines y Fajas, Volquetes y Bombas (38.46% del total de subfamilias), representan el 10.5% del

total de movimientos mientras que la categoría C está conformada por las subfamilias de Misceláneos, Molinos, Filtros, Equipos auxiliares y apoyo y Locomotoras (38.46% del total de subfamilias) apenas cubren un 0.35% del total de movimientos.



La idea consiste en identificar las subfamilias con mayor actividad, las cuales se deben ubicar lo más cerca posible de la salida de forma tal que facilitemos su localización y manipulación, por razones de economía de movimientos, mientras que las subfamilias de menor actividad se pueden situar en zonas más distantes o menos asequibles. (Anexo 3.5: Análisis de actividad por subfamilia)

4.2. SEITON: ORDENAR.

Una vez clasificados los ítems almacenados, se propone organizarlos de tal forma que sean fácilmente accesibles, bajo el eslogan “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”. Cada ítem debe tener un único, y exclusivo lugar donde debe encontrarse, la eficacia de la implementación es una cuestión de cuán rápido uno puede conseguir lo que necesita, y cuán rápido puede devolverla a su respectiva locación.

Se diseñó una propuesta de distribución basada en un conjunto de criterios que facilita la identificación de los ítems almacenados y que permite una correcta ubicación y localización, la eficacia de la implementación se reflejará en optimizar los flujos físicos, maximizar la utilización del espacio dentro del almacén y minimizar las distancias a recorrer.

La propuesta de distribución se basa en un sistema de posición fija y toma en consideración los criterios básicos para la adecuada organización del almacén (Roux Michell, 2000) así como los principios básicos del área de almacenamiento (García Cantú, 2010)

4.2.1 Determinación de cantidad de locaciones requeridas.

La primera tarea consiste en asignar la cantidad adecuada de locaciones requeridas por cada ítem para un correcto almacenamiento de las unidades en stock.

La asignación del número adecuado de locaciones se determinó en base al stock máximo de unidades que se almacena por cada ítem así mismo para determinar la zona adecuada de almacenamiento se tomó en consideración las magnitudes físicas medidas de cada artículo (largo, ancho, altura y peso) así como las características técnicas de almacenamiento en palets (carga máxima 1000 kgs y altura permisible de 1.45 mts).

En la zona piso se cuenta con un total de 344 locaciones disponibles de las cuales según el stock almacenado se requieren 308 locaciones, la diferencia 36 locaciones adicionales se distribuyeron por cada subfamilia.

En esta zona se almacenarán los ítems de mayor peso y grandes volúmenes representando un total de 118 ítems de los 296 ítems activos (39.86 % del total).

Tabla 4.6: Locaciones asignadas por subfamilia - Zona Piso

SUBFAMILIA	N° Ítems	N° Locaciones Requeridas	% de Locaciones	N° Locaciones adicionales	N° Locaciones totales
PALAS	34	79	25.65%	5	84
VOLQUETES	12	59	19.16%	4	63
POLINES Y FAJAS	21	57	18.51%	4	61
CARGADOR FRONTAL	17	35	11.36%	4	39
PERFORADORAS	6	19	6.17%	2	21
CHANCADORAS	8	15	4.87%	3	18
BOMBAS	7	13	4.22%	3	16
MISCELANEOS	4	11	3.57%	3	14
FILTROS	3	8	2.60%	2	10
EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	3	4	1.30%	2	6
FLOTACIÓN	1	4	1.30%	2	6
LOCOMOTORAS	2	4	1.30%	2	6
Total	118	308	100.00%	36	344
Fuente: Elaboración Propia.					

En la zona racks se cuenta con un total de 500 locaciones disponibles de las cuales según el stock almacenado se requiere 220 locaciones, la diferencia 280 locaciones adicionales se distribuyeron por cada subfamilia según porcentaje de locaciones.

En esta zona se almacenarán los ítems de menor peso y volumen representando un total de 178 ítems de los 296 ítems activos (60.14% del total).

Tabla 4.7: Locaciones asignadas por subfamilia - Zona Racks.

Subfamilia	N° Ítems	N° Locaciones Requeridas	% de Locaciones	N° Locaciones adicionales	Locaciones total
FLOTACIÓN	24	43	19.55%	57	100
PALAS	32	34	15.45%	42	76
CHANCADORAS	25	32	14.55%	40	72
MISCELANEOS	19	22	10.00%	26	48
BOMBAS	13	17	7.73%	23	40
MOLINOS	15	16	7.27%	20	36
CARGADOR FRONTAL	12	12	5.45%	16	28
FILTROS	7	11	5.00%	13	24
VOLQUETES	10	11	5.00%	13	24
PERFORADORAS	9	10	4.55%	14	24
POLINES Y FAJAS	8	8	3.64%	8	16
LOCOMOTORAS	3	3	1.36%	5	8
EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	1	1	0.45%	3	4
Total	178	220	100.00%	280	500

Fuente: Elaboración Propia.

Respecto a los ítems obsoletos, requieren un total de 67 locaciones, el identificarlos nos permite agruparlos y transferirlos a un almacén específico para su respectiva gestión logrando así optimizar el espacio disponible. El transferir el stock obsoleto reduciendo el stock innecesario almacenado en el patio principal mina nos permitirá incrementar el espacio útil en 67 locaciones.

Tabla 4.8: Locaciones requeridas para ítems obsoletos.

Subfamilia	N° Ítems	N° Locaciones Requeridas	% de Locaciones
EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	10	14	20.90%
POLINES Y FAJAS	10	12	17.91%
PALAS	9	9	13.43%
VOLQUETES	5	9	13.43%
MISCELANEOS	5	7	10.45%
LOCOMOTORAS	4	6	8.96%
CHANCADORAS	5	5	7.46%
PERFORADORAS	3	3	4.48%
MOLINOS	1	2	2.99%
Total	52	67	100.00%

Fuente: Elaboración Propia.

a. Agrupación por familias y subfamilias.

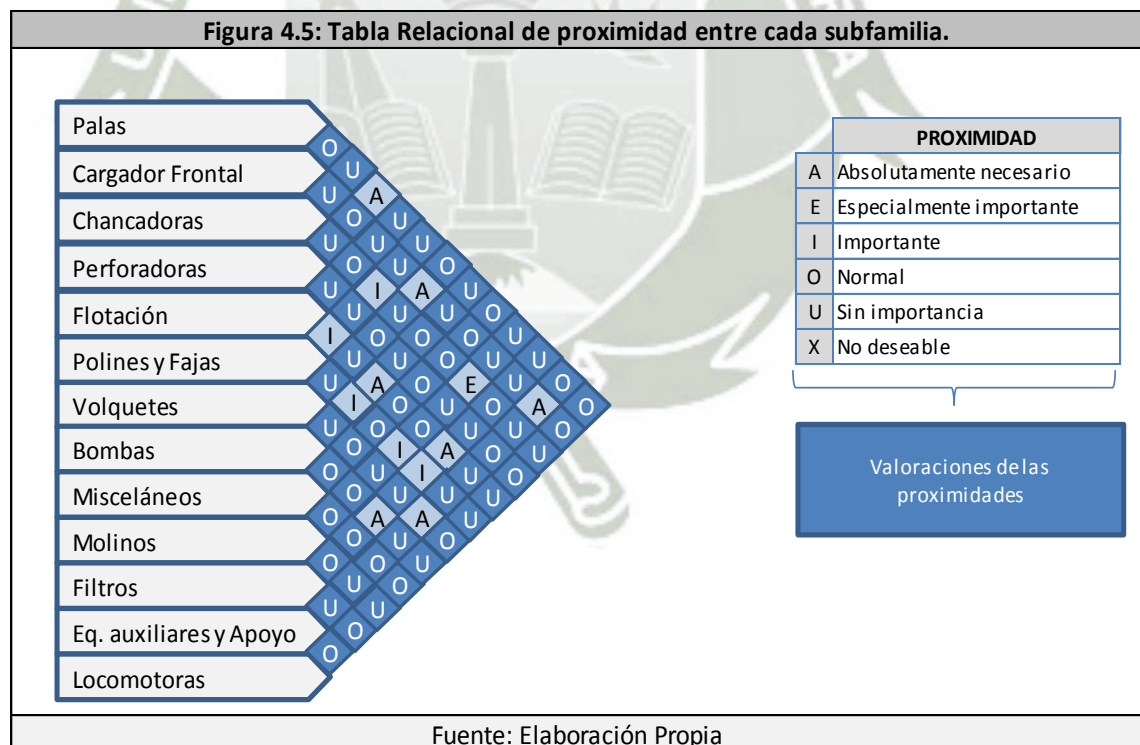
Los ítems serán agrupados y ubicados por subfamilias según las características físicas y operativas, de esta manera se logra una mejor identificación de los mismos la cual facilita la colocación en su lugar y la localización cuando haya de buscarse.

Considerando que los despachos se dan según el área que los solicita, la ubicación por subfamilias permitirá reducir las distancias y operaciones de manipulación del personal, ya que inicialmente la ubicación de las subfamilias en las distintas locaciones estaban totalmente mezcladas y desordenadas.

Se determinó la ubicación de las subfamilias en cada locación de almacenamiento. En la figura 4.6: Propuesta de distribución por subfamilias, se detalla la vista del almacén, cada color indica la subfamilia a la que pertenece el stock almacenado en la locación, con la propuesta de distribución, los colores están totalmente agrupados y ordenados, lo cual refleja una óptima distribución.

b. Asignación a partir de los artículos vecinos

Las subfamilias que habitualmente son solicitadas en forma conjunta se colocarán lo más cerca posible así mismo los ítems complementarios, que habitualmente se piden juntos, se ubicarán en una misma zona, ya que así aumenta la productividad del picking y disminuyen en general los costes de manipulación de forma sostenible.



En la figura 4.6: Propuesta de distribución por subfamilias, se detalla la correcta ubicación de los productos en el almacén para lo cual se consideró la tabla relacional de actividades, la cual nos permitió identificar las necesidades de proximidad entre cada subfamilia según el flujo de pedido.

c. Asignación por la demanda.

En el interior del almacén, la elección de la ubicación dependerá del criterio del perfil de actividad de cada ítem, el cual considera la frecuencia y consumo anual del stock.

De esta manera los productos más solicitados se ubicarán en las locaciones donde sea más asequible su localización a efectos de picking, estando a su vez cerca de las áreas de expedición, facilitando su localización y manipulación, mientras que los artículos de menor demanda serán ubicados en zonas más distantes o menos asequibles (Principio de mínima distancia recorrida y flujo de materiales).

Con este procedimiento reducimos al mínimo las distancias a recorrer y el tiempo invertido en las operaciones de picking de productos. (Anaya Tejero, 2008)

A nivel general se determinó la actividad de cada una de las subfamilias de la zona piso y zona racks para determinar así la óptima localización.

En la zona piso las subfamilias con mayor actividad son Palas, Perforadoras y Cargador Frontal, por lo cual estarán ubicados en las locaciones más cercanas y asequibles.

Tabla 4.9: Perfil de actividad de Subfamilias - Zona Piso.

SUBFAMILIA	N° ITEMS	CONSUMO ANUAL (Unid)	FRECUENCIA ANUAL (Unid)	ACTIVIDAD ANUAL	N° LOCACIONES REQUERIDAS	N° LOCACIONES TOTALES
PALAS	34	699	473	37209	79	84
PERFORADORAS	6	300	136	15504	19	21
CARGADOR FRONTAL	17	181	96	2299	35	39
POLINES Y FAJAS	21	371	49	1366	57	61
VOLQUETES	12	153	57	1348	59	63
BOMBAS	7	38	35	411	13	16
MISCELANEOS	4	12	10	60	11	14
EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	3	3	3	9	4	6
FILTROS	3	4	4	6	8	10
CHANCADORAS	8	2	2	2	15	18
LOCOMOTORAS	2	2	1	2	4	6
FLOTACIÓN	1	1	1	1	4	6
TOTAL	118	1766	867	58217	308	344

Fuente: Elaboración Propia.

En la zona racks las subfamilias con mayor actividad son Chancadoras, Palas y Flotación, por lo cual estarán ubicados en las locaciones más cercanas y asequibles.

Tabla 4.10: Perfil de actividad de Subfamilias - Zona Racks.

SUBFAMILIA	N° ITEMS	CONSUMO ANUAL (Unid)	FRECUENCIA ANUAL (Unid)	ACTIVIDAD ANUAL	N° LOCACIONES REQUERIDAS	N° LOCACIONES TOTALES
CHANCADORAS	25	977	61	38093	32	72
PALAS	32	673	390	25527	34	76
FLOTACIÓN	24	258	203	6742	43	100
CARGADOR FRONTAL	12	307	80	4102	12	28
BOMBAS	13	67	43	551	17	40
MISCELANEOS	19	81	34	239	22	48
VOLQUETES	10	43	30	211	11	24
PERFORADORAS	9	40	22	169	10	24
MOLINOS	15	59	14	146	16	36
POLINES Y FAJAS	8	32	13	90	8	16
FILTROS	7	14	10	39	11	24
EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	1	3	3	9	1	4
LOCOMOTORAS	3	1	1	1	3	8
TOTAL	178	2555	904	75919	220	500

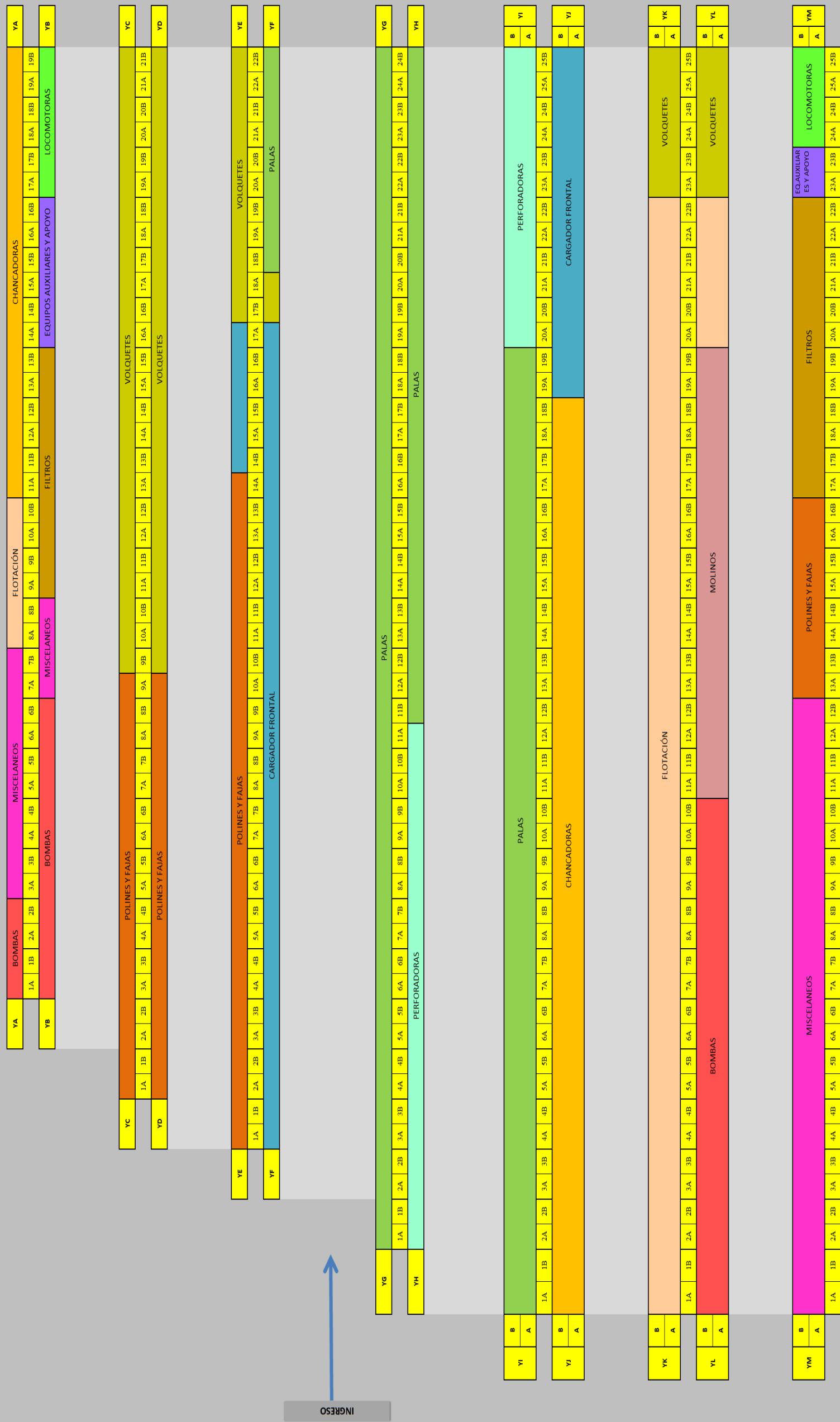
Fuente: Elaboración Propia.

En la figura 4.6: Propuesta de distribución por subfamilias, se detalla la distribución propuesta considerando el perfil de actividad de cada subfamilia.

En la figura 4.7: Propuesta de distribución –Zona Piso Patio Principal Mina y en la figura 4.8: Propuesta de distribución –Zona Racks Patio Principal Mina se detalla la distribución propuesta de cada uno de los ítems en las zonas piso y racks del patio principal mina, considerando el perfil de actividad así mismo bajo el sistema de posición fija se asignó una locación específica para cada ítem almacenado, con el fin de que todos los ítems y locaciones estén debidamente identificados para ubicar el stock eficaz y eficientemente, reduciendo tiempos de búsqueda.



Figura 4.6: PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN POR SUBFAMILIAS - PATIO PRINCIPAL MINA.



LOCACIÓN: PLANO PRINCIPAL MINA CUAJONE_SPPC

ESCALA
1.5:250

FECHA
DICIEMBRE_2013

ELABORADO POR
M.C.H

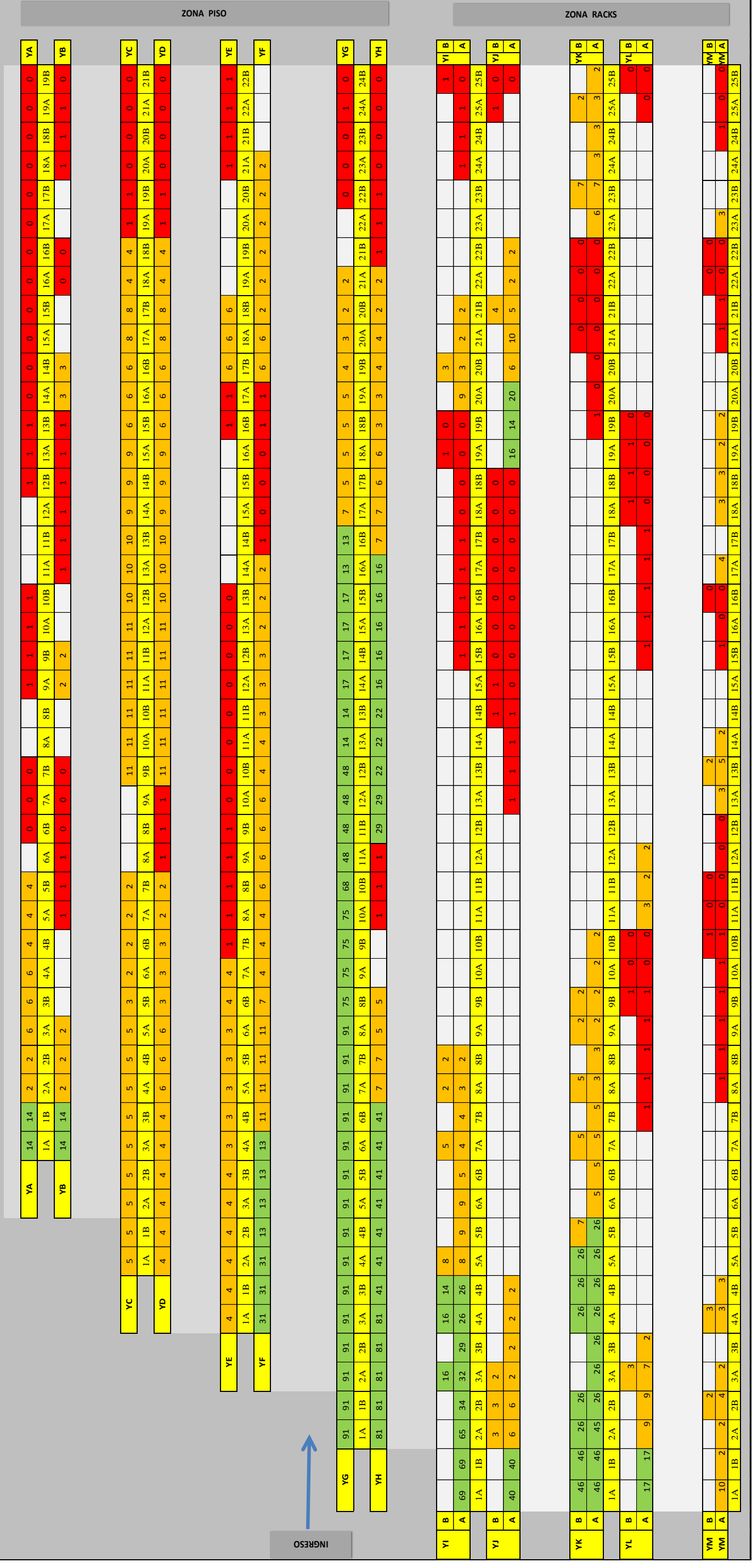
Así mismo para una óptima distribución, se tomó en consideración el análisis sistemático de las actividades que se llevan a cabo en el almacén por producto y por pedido, de esta manera la facilidad de acceso a ítems es proporcional a su frecuencia de uso. (Frazelle, 2007)

En la figura 4.9: Propuesta de distribución por frecuencia de acceso -Patio principal mina, se evalúa cada posición de almacenamiento y el número de veces que un ítem se recoge en un periodo de tiempo, de manera de determinar que tan bien ubicados se encuentran los productos en el almacén.

Los colores verde, amarillo y rojo indican la valoración que se le da a cada posición. El color verde significa que una posición es más visitada, el amarillo son valores de mediana frecuencia mientras que el color rojo indica que dicha posición tiene menos visitas. El rango de valores se tomó entre 0 y 91 visitas a la posición de almacenamiento.

En tal sentido, la Figura 4.9 muestra la propuesta de distribución del almacén después de aplicar el criterio de evaluación. Se observa que los colores verdes, es decir las posiciones más visitadas de cada subfamilia, quedan más cerca del pasillo principal y de la zona de recibo y despacho. En cambio, las posiciones coloreadas de rojo quedan más alejadas del pasillo principal y de la zona de despacho y recibo. Lo cual demuestra una óptima distribución del stock dentro de la estructura de almacenamiento.

Figura 4.9: PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN - ZONA PISO PATIO PRINCIPAL MINA



LOCACIÓN: PLANO PRINCIPAL MINA CUAJONE_SPPC

ESCALA 1.5:250

FECHA DICIEMBRE_2013

ELABORADO POR M.C.H

4.3. SEISO: LIMPIEZA.

Una vez clasificados, organizados y ordenados los ítems almacenados, se debe conservar el almacén debidamente ordenado siguiendo los criterios de clasificación y ubicación establecidos, de tal manera que permita garantizar la conservación adecuada del stock eliminando deterioros y pérdidas por suciedad y contaminación del producto y empaque debido al amontonamiento y desorden.

Una vez realizada la limpieza de todas las zonas del patio principal mina generadas principalmente por el desorden, se determinó que cada trabajador de la empresa debe, antes y después de cada trabajo realizado, retirar cualquier tipo de suciedad generada y almacenarlo en el lugar específico de residuos.

Así mismo, para asegurar el orden y limpieza se identificaron cada una de las zonas del almacén lo cual facilita la ubicación de los trabajadores dentro del patio principal mina brindando un ambiente de trabajo satisfactorio y seguro para los operarios, los materiales y los equipos.

Imagen 4.1: Resultado Final de Distribución del Patio Principal Mina



Zona Racks: Stock debidamente almacenado y zonas identificadas.



Zona Racks: Stock debidamente almacenado y zonas identificadas.



Zona Piso : Stock debidamente almacenado y zonas identificadas.



4.4. SEIKETSU: ESTANDARIZACIÓN.

Seiketsu es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados con la propuesta de distribución con el fin de lograr la estandarización de las actividades para la mejoría constante de todos.

4.4.1. “Herramienta de Localización de Ítems almacenados”

Para lograr mantener la ubicación del stock según la propuesta de distribución se diseñó la aplicación informática denominada “Herramienta de localización de ítems almacenados en el Patio Principal Mina” utilizando una macro en Microsoft Excel, la cual permitirá:

- Automatizar y facilitar la ubicación de ítems mediante la visualización de fotografías y características que proporcionan una mejor identificación del stock, con el fin de reducir tiempos de búsqueda de material.
- Realizar una óptima distribución de ítems nuevos, mediante la visualización de las locaciones por subfamilia así como locaciones disponibles para ubicar material.
- Registrar de manera adecuada el ingreso de nuevos ítems al Patio Principal Mina, manteniendo una base de datos actualizada.

La herramienta de localización diseñada ofrece 4 aplicaciones: visualizador de fotografías, locaciones por subfamilia, locaciones disponibles y agregar nuevo stock code las cuales están disponibles según el uso solicitado por el usuario.

Imagen 4.2: Vista Principal Herramienta de Localización de Ítems Almacenados.



a. VISUALIZADOR DE FOTOS.

La aplicación permite realizar la búsqueda del ítem que se desea visualizar.

Una vez ingresado el código automáticamente el sistema mostrará la fotografía del ítem así como las siguientes características: Ítem Name, Familia, Subfamilia, Zona, Locación, N° Locaciones y características físicas.

Imagen 4.3: Aplicación Visualizador de Fotos.

VISUALIZADOR DE FOTOS

INGRESE STOCK CODE **BUSCAR** **NUEVA BÚSQUEDA**

INFORMACIÓN DE ITEM

1. Ingresar código del ítem a buscar



◀ ▶

2. Hacer clic para realizar búsqueda

3. Efectuar nueva búsqueda

ITEM NAME

FAMILIA SUBFAMILIA

ZONA N° LOCACIONES

LOCACIÓN

CARACTERÍSTICAS

UNIDAD DE USO

Largo (mts) Diámetro(mts)

Ancho(mts) Peso Aprox. (kgs)

Altura(mts)

4. Salir de la aplicación

IR MENU PRINCIPAL

VISUALIZADOR DE FOTOS

INGRESE STOCK CODE **BUSCAR** **NUEVA BÚSQUEDA**

INFORMACIÓN DE ITEM



◀ ▶

ITEM NAME

FAMILIA SUBFAMILIA

ZONA N° LOCACIONES

LOCACIÓN

CARACTERÍSTICAS

UNIDAD DE USO

Largo (mts) Diámetro(mts)

Ancho(mts) Peso Aprox. (kgs)

Altura(mts)

IR MENU PRINCIPAL

b. VER LOCACION POR SUBFAMILIA.

La aplicación permite visualizar la distribución por subfamilias de la Zona Racks y la Zona de piso del Patio Principal Mina.



c. LOCACIONES DISPONIBLES.

La aplicación permite visualizar la distribución actualizada de cada uno de los ítems permitiendo así identificarlas locaciones disponibles/ ocupadas por subfamilia con el fin de poder realizar una óptima distribución de ítems nuevos evitando utilizar locaciones asignadas a otros ítems.

Imagen 4.5: Aplicación Locaciones Disponibles.



Una vez seleccionada la zona del almacén, se mostrará la distribución de cada uno de los ítems según la subfamilia a la que pertenecen, los espacios en blanco, son aquellas locaciones disponibles, que no tienen registrado ningún ítem en el Sistema.

Imagen 4.6: Visualización de Locaciones Disponibles

ATRAS
A AGREGAR NUEVO

		LOCACIÓN DISPONIBLE																
YA		301077	301077	20247854	20247854	670620	670620	670620	663344	663344	663344		213025	481044	481044			
		PIYA01A	PIYA01B	PIYA02A	PIYA02B	PIYA03A	PIYA03B	PIYA04A	PIYA04B	PIYA05A	PIYA05B	PIYA06A	PIYA06B	PIYA07A	PIYA07B	PIYA08A	PIYA08B	
		BOMBAS				MISCELANEOS												
PI		01A	01B	02A	02B	03A	03B	04A	04B	05A	05B	06A	06B	07A	07B	08A	08B	
YB		BOMBAS												MISCELANEOS				
		PIYB01A	PIYB01B	PIYB02A	PIYB02B	PIYB03A	PIYB03B	PIYB04A	PIYB04B	PIYB05A	PIYB05B	PIYB06A	PIYB06B	PIYB07A	PIYB07B	PIYB08A	PIYB08B	
		237297	237297	245415	245415	498433				268783	268783	268783	20248001	481044	481044			

d. AGREGAR NUEVO STOCK CODE.

Esta opción permite ingresar nuevos ítems a la base de datos de la aplicación, con el fin de contar con información actualizada.

Para agregar un nuevo stock code a la base de datos se tiene que registrar todos los campos solicitados y de manera automática podremos visualizarlo en la aplicación.

Imagen 4.7: Aplicación Agregar nuevo a base de datos



4.5. SHITSUKE: DISCIPLINA.

Para asegurar el cumplimiento de la propuesta de distribución y lograr mantener una buena gestión del almacén se propone realizar inventarios aleatorios cotidianos para dar seguimiento a los indicadores de Exactitud de Inventario (ERI) y Exactitud de Registro de Ubicación (ERU).

Tabla 4.11: Propuesta de Toma de Inventarios aleatorios cotidianos.	
Responsable	Actividad
ESPECIALISTA DE ALMACÉN	<u>Realizar/Sellar/Firmar/Archivar:</u> Inspecciones diarias aleatorias como mínimo del 15% del total de ítems de stock ingresados al sistema el día anterior contra el material físico locacionado. Posteriormente sellan/firman el Reporte de Revisión aleatoria, dando su conformidad y lo archivan
SUPERVISOR DE RECIBO	<u>Realizar/Sella/Firma/Archiva:</u> Inspecciones diarias aleatorias como mínimo del 5% del total de ítems de stock ingresados al sistema el día anterior. Posteriormente sella/firma el Reporte de Revisión aleatoria, dando su conformidad y lo archiva.
EMPLEADO LÍDER	<u>Realizan/Sella/Firma/Archiva:</u> Inspecciones diarias aleatorias como mínimo del 2%, sella/firma el Reporte de Revisión aleatoria, dando su conformidad y lo archiva.
Fuente: Elaboración Propia.	

Para complementar el seguimiento de indicadores se propone realizar una charla mensual de 15 minutos sobre la importancia de la aplicación de las 5s en la gestión del almacén para convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados logrando así el compromiso de mejora

continúa de todo el equipo lo cual permitirá aumentar la fiabilidad y el buen funcionamiento del área de trabajo.

4.6-RESULTADOS OBTENIDOS

La propuesta de distribución planteada logra ubicar de manera correcta cada ítem lo cual permite optimizar la gestión del almacén logrando alcanzar los siguientes resultados:

a. OPTIMIZACIÓN DE FLUJOS FÍSICOS:

La propuesta de distribución logra facilitar la identificación del stock lo cual permite reducir las operaciones de manipulación y el tiempo invertido, optimizando la búsqueda del stock.

- Ubicación del stock según la clasificación por familias: Concentradora, Mina y Misceláneos con el fin de agilizar la identificación y localización para el abastecimiento oportuno.
- Ubicación del stock según las necesidades de proximidad entre cada subfamilia según el flujo de pedido lo cual permite aumentar la productividad del picking y disminuir las operaciones de manipulación.
- Ubicación del stock según el perfil de actividad, lo cual facilita la localización y manipulación, tras colocar en el lugar más asequible y próximo los artículos de mayor actividad con el fin de economizar movimientos.

- La distribución del stock basada en un sistema de posición fija logra eliminarla ubicación del stock recepcionado a criterio del personal en partes distintas a las asignadas, logrando así facilitar la identificación del stock.
- Optimización del ratio de exactitud de registro de ubicación, en un estado inicial el 70% de los ítems no se encontraron en la locación asignada. Con la propuesta se logró alcanzar el ratio de exactitud de ubicación al 100%, incrementando así el nivel de confiabilidad de registro de ubicación que era casi nulo.
- Optimización el ratio de exactitud de registro de inventario de 88% al 100%, con lo cual se logra maximizar el control sobre los ítems almacenados, eliminando las diferencias entre la existencia física y el sistema.
- Asignación adecuada de cantidad de locaciones por ítem en base al stock máximo, logrando reducir el 25% de ítems sublocacionados y 5% sobrelocacionados.
- Optimización de la identificación del stock, logrando reducir el 15% de códigos desactualizados y 5% incorrectos, lo cual dificultaba la correcta ubicación y localización del stock errores en las operaciones de recibo y despacho

- La implementación de las 5S logracrear y mantener organizado, limpio, seguro y de alto desempeño el patio del almacén, eliminando así el amontonamiento y desorden lo cual imposibilitaba garantizar la conservación del stock.
- Brindar un mejor lugar de trabajo que motive y comprometa al incremento del nivel de servicio, productividad y desempeño laboral del personal.

b. OPTIMIZACION DE ESPACIOS DISPONIBLES:

Se logró optimizar el espacio disponible tanto en lo vertical como horizontal, incrementando el espacio útil tras reducir elementos innecesarios:

- Se logró identificar 52 ítems obsoletos de un total de 348, (14.94% del total de ítems), los cuales a pesar que concluyeron su vida útil se encontraban almacenados en distintas locaciones del patio principal mina.
- El transferir el stock obsoleto logró reducir el stock innecesario almacenado en el patio principal mina lo cual permite incrementar el espacio útil en 67 locaciones.

- Optimización de la utilización de la capacidad de almacenamiento de 30.81% a 62.56%. La zona piso incremento la utilización de la capacidad de almacenamiento del 75.58% a 89.53% y en la zona racks de una utilización de la capacidad de almacenamiento nula a 44%, logrando así reducir la subutilización de la capacidad de almacenamiento.
- Se logró eliminar el 53 % de locaciones en pasillo, reduciendo al mínimo el amontonamiento de stock en pasillos lo cual ocasionaba congestión dificultando el libre tránsito y dando un aspecto confuso a la disposición de almacenaje.

c. REDUCCION DE DISTANCIAS RECORRIDAS.

Se determinó la distancia promedio anual de recorrido para recolectar un pedido en base a la distancia recorrida desde el punto de ingreso hasta la locación de almacenamiento del stock (ida y vuelta) multiplicado por el porcentaje de frecuencia de despacho con respecto a la frecuencia anual total.

La propuesta de distribución logra reducir en 24.5% la distancia promedio recorrida para recolectar un pedido, logrando reducir de 81.27 m/pedido a 61.25m/pedido, lo cual permite economizar los movimientos, operaciones de manipulación y reducir al mínimo el tiempo invertido.

Tabla 4.12: Comparación de Distancia Promedio Recorrida para recolectar un pedido.

N°	CODIGO	NOMBRE	UNIDAD DE USO	FRECUENCIA	% FRECUENCIA	INICIAL		PROPUESTA	
						Distancia Recorrida	Distancia Promedio Anual	Distancia Recorrida	Promedio Anual
1	260190	SPACER	PZA	0.00	0.00%	186.99	0.00	134.00	0.00
2	20333225	VORTEX FINDER	PZA	0.00	0.00%	201.94	0.00	141.30	0.00
3	20519203	PLATE	PZA	3.00	0.17%	192.68	0.33	135.30	0.23
4	20526331	FLANGE	PZA	9.00	0.51%	47.15	0.24	117.50	0.60
5	20170551	BASE RIM	PZA	1.00	0.06%	47.15	0.03	142.20	0.08
6	18465	ROLLER RETURN, FLAT	PZA	4.00	0.23%	47.15	0.11	39.50	0.09
7	20526356	RING, LOCK	PZA	6.00	0.34%	72.98	0.25	125.30	0.42
8	20526323	RIM, BASE	PZA	6.00	0.34%	40.25	0.14	117.48	0.40
9	329748	IDLER, FLAT	PZA	4.00	0.23%	43.13	0.10	47.30	0.11
10	20526349	BEADSEAT	PZA	10.00	0.56%	81.49	0.46	109.70	0.62
11	310581	IDLER, ASSEMBLY	PZA	0.00	0.00%	9.20	0.00	96.70	0.00
12	350397	MOTOR, THREE-PHASE	PZA	3.00	0.17%	109.42	0.19	131.80	0.22
13	207555	DRIVE, ASSEMBLY	PZA	0.00	0.00%	21.85	0.00	108.00	0.00
14	317966	RUBBER ELEMENT	KIT	2.00	0.11%	21.85	0.02	126.20	0.14
15	20205407	PLATE, WEAR	PZA	1.00	0.06%	21.85	0.01	131.40	0.07
16	20205373	PLATE, WEAR	PZA	1.00	0.06%	21.85	0.01	141.30	0.08
17	20265195	EDGE, CUTTING	PZA	0.00	0.00%	21.85	0.00	100.20	0.00
18	175356	LINER, ASSEMBLY	PZA	2.00	0.11%	85.10	0.10	75.50	0.09
19	487603	BIT, ROTARY	PZA	7.00	0.40%	34.50	0.14	58.10	0.23
20	214643	CASING	PZA	2.00	0.11%	61.41	0.07	50.80	0.06
21	243964	ROLLER	PZA	1.00	0.06%	70.38	0.04	75.90	0.04
22	119495	IDLER, TROUGHING	PZA	3.00	0.17%	49.45	0.08	59.00	0.10

23	175117	PLATE, FEEDER, ASSEMBLY	PZA	1.00	0.06%	36.80	0.02	83.30	0.05
24	330472	ROLLER	PZA	2.00	0.11%	36.80	0.04	86.30	0.10
25	378570	MOTOR, THREE PHASE	PZA	2.00	0.11%	36.80	0.04	81.10	0.09
26	31427	ROLLER, IDLER ASSEMBLY	PZA	2.00	0.11%	36.80	0.04	73.30	0.08
27	311514	ROLLER, IDLER, CONVEYOR	PZA	1.00	0.06%	36.80	0.02	79.80	0.05
28	20205415	PLATE, WEAR	PZA	0.00	0.00%	36.80	0.00	141.80	0.00
29	20303749	LINER	PZA	1.00	0.06%	44.85	0.03	136.10	0.08
30	90340	ROLLER TROUGHING	PZA	5.00	0.28%	46.00	0.13	110.60	0.31
31	187609	ROLLER, RETURN, FLAT	PZA	0.00	0.00%	46.00	0.00	82.40	0.00
32	64683	SHAFT	PZA	0.00	0.00%	46.00	0.00	93.70	0.00
33	119040	IDLER, TROUGHING	PZA	1.00	0.06%	71.22	0.04	79.80	0.05
34	267930	BUSHING	PZA	1.00	0.06%	70.15	0.04	101.50	0.06
35	20465258	CONE, TESTER	PZA	6.00	0.34%	90.20	0.31	39.10	0.13
36	262030	LINER, ASSEMBLY	PZA	0.00	0.00%	96.70	0.00	97.10	0.00
37	322859	ELEMENT, RUBBER	KIT	2.00	0.11%	99.30	0.11	123.60	0.14
38	295501	DISCHARGE PLATE	PZA	0.00	0.00%	169.50	0.00	115.30	0.00
39	574905	BOLT, SQUARE HEAD	PZA	2.00	0.11%	68.10	0.08	56.00	0.06
40	574897	BOLT, SQUARE HEAD	PZA	2.00	0.11%	73.30	0.08	55.50	0.06
41	574822	BOLT, OVAL HEAD	PZA	2.00	0.11%	75.90	0.09	50.80	0.06
42	542084	SHEET, CHROMIUM CARBIDE	PZA	1.00	0.06%	78.50	0.04	95.00	0.05
43	542076	SHEET,	PZA	0.00	0.00%	81.10	0.00	115.80	0.00

		CHROMIUM CARBIDE							
44	600890	CONE, CABLE	PZA	10.00	0.56%	86.30	0.49	45.60	0.26
45	206334	BASE, ASSEMBLY	PZA	1.00	0.06%	88.90	0.05	82.00	0.05
46	542118	SHEET, CHROMIUM CARBIDE	PZA	1.00	0.06%	91.50	0.05	102.80	0.06
47	504258	PLUG, DART	PZA	0.00	0.00%	96.70	0.00	144.40	0.00
48	20767885	TOPLOK LIP SHROUD	PZA	3.00	0.17%	99.30	0.17	76.50	0.13
49	33209	FRAME	PZA	2.00	0.11%	135.70	0.15	58.60	0.07
50	288068	SUPER V POINT	PZA	11.00	0.62%	55.10	0.34	42.70	0.27
51	12120	WEDGE	PZA	6.00	0.34%	64.20	0.22	134.00	0.45
52	181321	PIN	PZA	14.00	0.79%	66.80	0.53	128.80	1.02
53	499350	CLAMP FLUTED	PZA	10.00	0.56%	72.00	0.41	136.60	0.77
54	670620	TUBE, SQUARE	PZA	6.00	0.34%	85.00	0.29	88.90	0.30
55	20767877	TOPLOK LIP SHROUD	PZA	6.00	0.34%	90.20	0.31	60.90	0.21
56	20767851	POINT	PZA	31.00	1.75%	71.20	1.25	23.20	0.41
57	20767786	TOPLOK WING	PZA	0.00	0.00%	100.60	0.00	93.40	0.00
58	20767828	PIN, ASSEMBLY TOPLOK	PZA	9.00	0.51%	103.20	0.52	45.60	0.23
59	20767943	BLOCK, SHROUD	PZA	5.00	0.28%	105.80	0.30	139.20	0.39
60	20767810	ADAPTER, TOPLOK CENTER	PZA	13.00	0.73%	116.20	0.85	32.30	0.24
61	602037	RESISTOR	PZA	7.00	0.40%	126.60	0.50	151.70	0.60
62	602052	RESISTOR	PZA	7.00	0.40%	131.80	0.52	149.60	0.59
63	573964	RESISTOR	PZA	2.00	0.11%	142.20	0.16	160.00	0.18
64	602045	RESISTOR	PZA	3.00	0.17%	144.80	0.25	157.40	0.27
65	20265344	PROTECTOR	PZA	0.00	0.00%	147.40	0.00	102.30	0.00
66	20265237	BIT END	PZA	0.00	0.00%	150.00	0.00	173.00	0.00
67	217893	SHAFT, ARMATURE	PZA	0.00	0.00%	152.60	0.00	159.10	0.00
68	22921	BALANCER, HARMONIC	PZA	0.00	0.00%	157.80	0.00	170.40	0.00

69	314229	BRAKE HEAD	PZA	0.00	0.00%	160.40	0.00	173.00	0.00
70	68007	IDLER, FLAT	PZA	3.00	0.17%	46.00	0.08	66.80	0.11
71	268987	ZIPPER LIP CENTER WEAR EDGE	PZA	7.00	0.40%	51.20	0.20	49.20	0.19
72	331892	ADAPTER, CORNER SUPER	PZA	2.00	0.11%	56.40	0.06	85.60	0.10
73	299586	ADAPTER, CENTER SUPER	PZA	4.00	0.23%	59.00	0.13	71.30	0.16
74	20767919	TOPLOK SHROUD BOSS	PZA	4.00	0.23%	72.00	0.16	141.30	0.32
75	20767968	PLATE, DEFLECTOR	PZA	0.00	0.00%	77.20	0.00	160.00	0.00
76	20767901	BLOCK, STOP	PZA	2.00	0.11%	82.40	0.09	60.70	0.07
77	20767844	TOPLOK CORNER ADAPTER	PZA	1.00	0.06%	85.00	0.05	115.30	0.07
78	20767869	PIN, ASSEMBLY	PZA	16.00	0.90%	87.60	0.79	126.20	1.14
79	20767950	PLATE, DEFLECTOR	PZA	0.00	0.00%	90.20	0.00	162.10	0.00
80	20767927	HINGE PIN, ASSEMBLY	PZA	20.00	1.13%	92.80	1.05	131.40	1.48
81	663344	TUBE, SQUARE	PZA	4.00	0.23%	100.60	0.23	94.10	0.21
82	20767935	SHROUD, WING TOPLOK	PZA	3.00	0.17%	105.80	0.18	80.40	0.14
83	20767794	ADAPTER, TOPLOK CORNER	PZA	2.00	0.11%	108.40	0.12	88.20	0.10
84	20767836	TOPLOK BOSS	PZA	1.00	0.06%	118.80	0.07	105.40	0.06
85	20767802	ADAPTER, TOPLOK CORNER	PZA	2.00	0.11%	121.40	0.14	83.00	0.09
86	59378	SHIM	PZA	0.00	0.00%	124.00	0.00	99.70	0.00
87	20265211	EDGE, CUTTING	PZA	0.00	0.00%	134.40	0.00	97.60	0.00
88	20213187	SHAFT	PZA	1.00	0.06%	139.60	0.08	153.90	0.09
89	235713	DRILL BIT, BLASTHOLE	PZA	41.00	2.32%	36.90	0.85	46.40	1.07
90	20254090	DRILL BIT, BLASTHOLE	PZA	81.00	4.57%	47.43	2.17	30.80	1.41

91	447508	SHROUD	PZA	4.00	0.23%	51.20	0.12	106.80	0.24
92	299172	ZIPPER LIP CENTER WEAR EDGE	PZA	6.00	0.34%	56.40	0.19	66.10	0.22
93	447524	LOWER WING SHROUD	PZA	3.00	0.17%	59.00	0.10	109.40	0.19
94	138057	PAD, ASSEMBLY	PZA	0.00	0.00%	56.70	0.00	125.00	0.00
95	542571	ADAPTER, FOR DRILL	PZA	5.00	0.28%	70.70	0.20	63.30	0.18
96	20020020	SPINDLE, HUB & BRAKE	PZA	0.00	0.00%	76.20	0.00	152.60	0.00
97	588376	RIM, WHEEL, PNEUMATIC TIRE	PZA	3.00	0.17%	88.90	0.15	153.50	0.26
98	510438	RING, LOCK	PZA	8.00	0.45%	86.60	0.39	131.80	0.60
99	342592	SHROUD	PZA	7.00	0.40%	103.20	0.41	93.80	0.37
100	50062	FRAME	PZA	1.00	0.06%	116.20	0.07	87.20	0.05
101	65144	PLATE, WEAR	PZA	0.00	0.00%	121.40	0.00	110.60	0.00
102	20108080	WIRE ROPE STEEL	RO LL	3.00	0.17%	129.20	0.22	62.50	0.11
103	20774550	COOLER, OIL	PZA	1.00	0.06%	131.80	0.07	90.80	0.05
104	91785	SPACER, WITH PROJECTION	PZA	1.00	0.06%	134.40	0.08	97.10	0.05
105	221671	COOLER, ASSEMBLY	PZA	0.00	0.00%	133.40	0.00	147.40	0.00
106	213025	BLOWER, ASSEMBLY	PZA	0.00	0.00%	144.80	0.00	104.50	0.00
107	533513	VALVE, GATE KNIFE	PZA	2.00	0.11%	20.60	0.02	78.90	0.09
108	144428	DRILL BIT, BLASTHOLE	PZA	1.00	0.06%	25.80	0.01	72.40	0.04
109	124446	SEAL, RING PISTON	PZA	1.00	0.06%	32.30	0.02	88.50	0.05
110	20535399	PUMP, WATER, ASSEMBLY	PZA	1.00	0.06%	40.10	0.02	140.50	0.08
111	44149	SHOE, ASSEMBLY	PZA	1.00	0.06%	44.00	0.02	144.40	0.08

112	133405	RING	PZA	0.00	0.00%	54.40	0.00	147.00	0.00
113	233536	SHAFT, IDLER	PZA	2.00	0.11%	57.00	0.06	113.20	0.13
114	52308	ROLLER, ASSEMBLY	PZA	3.00	0.17%	62.20	0.11	121.00	0.20
115	389866	SHAFT, ASSEMBLY	PZA	3.00	0.17%	64.80	0.11	123.10	0.21
116	20860573	SUSPENSION, REAR	PZA	1.00	0.06%	92.10	0.05	146.10	0.08
117	20191086	HEAT EXCHANGER	PZA	1.00	0.06%	97.30	0.05	140.90	0.08
118	128850	PLATE, ASSEMBLY	PZA	2.00	0.11%	101.20	0.11	58.10	0.07
119	446914	PIN	PZA	4.00	0.23%	103.80	0.23	52.10	0.12
120	20285086	PLATE, LINER, CERAMIC	PZA	0.00	0.00%	106.40	0.00	123.60	0.00
121	672196	GRILL, METAL	PZA	2.00	0.11%	111.60	0.13	119.40	0.13
122	72694	WASHER, THRUST	PZA	1.00	0.06%	116.80	0.07	132.20	0.07
123	70433	BRAKE	PZA	3.00	0.17%	119.40	0.20	63.30	0.11
124	180166	PLATE, WEAR ;	PZA	5.00	0.28%	129.08	0.36	52.90	0.15
125	121988	BEARING, SPHERICAL ROLLER	PZA	3.00	0.17%	132.40	0.22	56.00	0.09
126	504290	VORTEX, FINDER	PZA	26.00	1.47%	34.58	0.51	38.85	0.57
127	3830	POINT SHOVEL DIPPERS TOOTH	PZA	91.00	5.14%	31.42	1.61	28.80	1.48
128	75812	ADAPTER	PZA	16.00	0.90%	39.20	0.35	110.10	0.99
129	276915	WEAR CAP	PZA	48.00	2.71%	47.00	1.27	66.50	1.80
130	123323	WEDGE, ASSEMBLY	PZA	69.00	3.90%	52.20	2.03	20.90	0.81
131	64386	VORTEX, FINDER	PZA	45.00	2.54%	73.32	1.86	37.80	0.96
132	20708749	POINT ;(SPEC)- 85SV2CHD	PZA	17.00	0.96%	70.87	0.68	82.10	0.79
133	330050	POINT DIPPERS TOOTH	PZA	0.00	0.00%	77.90	0.00	146.50	0.00
134	447532	SHROUD,	PZA	22.00	1.24%	74.30	0.92	88.00	1.09

		CENTER							
135	330480	CAPSULE BEARING	PZA	0.00	0.00%	78.20	0.00	113.20	0.00
136	4291	CLAMP	PZA	68.00	3.84%	80.80	3.10	60.00	2.30
137	447557	WEDGE	PZA	32.00	1.81%	83.40	1.51	30.00	0.54
138	101907	SPOOL	PZA	16.00	0.90%	86.00	0.78	32.10	0.29
139	20592143	PIN, ASSEMBLY	PZA	29.00	1.64%	88.60	1.45	32.60	0.53
140	446062	SPOOL, LATERAL PROTECTION	PZA	8.00	0.45%	91.20	0.41	42.50	0.19
141	447573	WEDGE	PZA	26.00	1.47%	93.80	1.38	37.80	0.55
142	342618	PROTECTOR LATERAL	PZA	2.00	0.11%	99.00	0.11	114.60	0.13
143	170852	FILTER HIBRAULIC ELEMENT	PZA	0.00	0.00%	101.60	0.00	159.50	0.00
144	510420	BAND, SEAT BEAD	PZA	4.00	0.23%	113.41	0.26	137.00	0.31
145	20228615	BEARING, ROLLER	PZA	0.00	0.00%	109.40	0.00	134.00	0.00
146	195529	LIP ASSEMBLY	PZA	7.00	0.40%	112.00	0.44	107.50	0.42
147	342600	SHROUD	PZA	5.00	0.28%	117.20	0.33	104.20	0.29
148	20400883	SHROUD, LOWER CORNER	PZA	13.00	0.73%	122.40	0.90	89.90	0.66
149	20400875	SHROUD, UPPER CORNER	PZA	5.00	0.28%	132.50	0.37	96.40	0.27
150	20400867	SHROUD, LOWER CORNER	PZA	6.00	0.34%	130.20	0.44	112.70	0.38
151	147454	FLANGE	PZA	1.00	0.06%	136.70	0.08	110.00	0.06
152	237487	LINER, INLET, HEAD	PZA	26.00	1.47%	30.73	0.45	52.44	0.77
153	20205423	PLATE, WEAR	PZA	2.00	0.11%	51.60	0.06	102.80	0.12
154	263202	IMPELLER	PZA	3.00	0.17%	39.33	0.07	58.10	0.10
155	498881	DEFLECTOR, SPIRAL	PZA	3.00	0.17%	59.40	0.10	97.60	0.17
156	252866	ADAPTER, OF SHOVEL	PZA	75.00	4.23%	62.00	2.63	53.50	2.27

157	20333290	CONE HOUSING	PZA	1.00	0.06%	64.50	0.04	128.80	0.07
158	202283	LINER, CONE, LOWER	PZA	5.00	0.28%	67.13	0.19	65.37	0.18
159	20333282	CONE HOUSING	PZA	0.00	0.00%	74.38	0.00	138.70	0.00
160	265728	LIP PROTECTOR	PZA	29.00	1.64%	82.80	1.36	81.50	1.33
161	20854451	LINER BALL, CORROCERAMIC	PZA	0.00	0.00%	88.00	0.00	120.50	0.00
162	4796	PIN	PZA	0.00	0.00%	90.60	0.00	108.00	0.00
163	324947	PIN, ASSEMBLY	PZA	65.00	3.67%	98.40	3.61	24.80	0.91
164	446070	WEDGE	PZA	9.00	0.51%	101.00	0.51	43.00	0.22
165	140806	WEDGE, ASSEMBLY	PZA	5.00	0.28%	103.60	0.29	48.20	0.14
166	149328	WEDGE, ASSEMBLY	PZA	1.00	0.06%	106.20	0.06	100.20	0.06
167	447565	CLAMP	PZA	34.00	1.92%	108.80	2.09	27.40	0.53
168	54387	SHROUD	PZA	2.00	0.11%	111.40	0.13	128.30	0.14
169	17285	SHROUD	PZA	4.00	0.23%	116.60	0.26	123.10	0.28
170	176479	SHROUD	PZA	2.00	0.11%	121.80	0.14	112.00	0.13
171	123844	SHROUD	PZA	1.00	0.06%	124.40	0.07	130.20	0.07
172	20237806	PROTECTOR, ASSEMBLY	PZA	14.00	0.79%	129.60	1.02	74.30	0.59
173	104844	SHROUD	PZA	16.00	0.90%	134.80	1.22	103.60	0.94
174	447516	LOWER WING SHROUD	PZA	2.00	0.11%	137.40	0.16	124.60	0.14
175	303180	HEAD	PZA	2.00	0.11%	142.60	0.16	48.20	0.05
176	170365	ADAPTER	PZA	0.00	0.00%	145.20	0.00	132.80	0.00
177	447490	UPPER WING SHROUD	PZA	1.00	0.06%	147.80	0.08	136.10	0.08
178	177402	BASE, ASSEMBLY	PZA	1.00	0.06%	102.24	0.06	84.60	0.05
179	499434	WEDGE, FLUTED	PZA	1.00	0.06%	76.82	0.04	159.50	0.09
180	20767778	TOPLOK WING	PZA	0.00	0.00%	128.36	0.00	97.30	0.00
181	20265229	BIT END	PZA	0.00	0.00%	169.51	0.00	175.10	0.00
182	20767893	TOPLOK LIP SHROUD	PZA	4.00	0.23%	67.85	0.15	54.40	0.12
183	20213765	SHAFT	PZA	1.00	0.06%	163.53	0.09	167.80	0.09

184	591818	ARMATURE	PZA	6.00	0.34%	109.71	0.37	147.00	0.50
185	37069	BAR, LATCH	PZA	0.00	0.00%	134.80	0.00	141.30	0.00
186	20870465	ADAPTER	PZA	9.00	0.51%	65.55	0.33	118.40	0.60
187	80648	SHAFT	PZA	1.00	0.06%	90.97	0.05	139.60	0.08
188	45740	BODY PIVOT PIN	PZA	2.00	0.11%	95.45	0.11	159.50	0.18
189	510412	FLANGE	PZA	11.00	0.62%	104.42	0.65	98.00	0.61
190	138867	BUSHING	PZA	0.00	0.00%	131.33	0.00	110.10	0.00
191	243436	CLAMP	PZA	26.00	1.47%	98.90	1.45	35.20	0.52
192	306985	WEDGE	PZA	16.00	0.90%	98.90	0.89	37.30	0.34
193	192906	CLAMP	PZA	8.00	0.45%	101.89	0.46	40.40	0.18
194	72348	SHROUD	PZA	3.00	0.17%	118.02	0.20	117.90	0.20
195	20363362	SHAFT, SHIPPER ASSEMBLY	PZA	1.00	0.06%	151.23	0.09	76.30	0.04
196	20400859	SHROUD, UPPER CORNER	PZA	5.00	0.28%	157.21	0.44	100.30	0.28
197	20400842	SHROUD CENTER	PZA	2.00	0.11%	167.33	0.19	112.90	0.13
198	187286	LINER, CONE, UPPER	PZA	5.00	0.28%	32.15	0.09	59.90	0.17
199	265082	LINER, INLET, HEAD	PZA	26.00	1.47%	46.40	0.68	43.00	0.63
200	155234	LINER, CONE, UPPER	PZA	46.00	2.60%	60.38	1.57	34.95	0.91
201	292409	CHUTE	PZA	0.00	0.00%	58.27	0.00	156.50	0.00
202	324913	ADAPTER, INLET	PZA	2.00	0.11%	82.80	0.09	76.30	0.09
203	129569	CHUTE	PZA	0.00	0.00%	96.72	0.00	163.00	0.00
204	141614	WEDGE, ASSEMBLY	PZA	14.00	0.79%	119.14	0.94	39.90	0.32
205	127282	CLAMP, ASSEMBLY	PZA	1.00	0.06%	122.13	0.07	97.60	0.06
206	226472	PIN, ASSEMBLY	PZA	2.00	0.11%	137.08	0.15	58.60	0.07
207	494096	GEAR	PZA	2.00	0.11%	155.02	0.18	144.40	0.16
208	547190	CYLINDER, FEEDER ASSEMBLY	PZA	0.00	0.00%	83.84	0.00	144.80	0.00
209	142414	LINER, GLAND	PZA	9.00	0.51%	106.26	0.54	59.92	0.30
210	203240	LINER, SUCTION	PZA	17.00	0.96%	113.74	1.09	46.90	0.45

211	301077	LINER, GLAND	PZA	14.00	0.79%	134.67	1.06	77.20	0.61
212	49478	SHAFT	PZA	1.00	0.06%	125.70	0.07	83.30	0.05
213	274381	PLATE, COVER HEAD	PZA	0.00	0.00%	127.19	0.00	143.90	0.00
214	20518957	BRACKET, PLATE MOUNTING	PZA	0.00	0.00%	133.17	0.00	156.90	0.00
215	228692	BUSHING	PZA	0.00	0.00%	136.16	0.00	117.90	0.00
216	255943	SHAFT, ASSEMBLY	PZA	0.00	0.00%	137.66	0.00	88.90	0.00
217	230854	SHAFT, ASSEMBLY	PZA	0.00	0.00%	139.15	0.00	131.40	0.00
218	245415	SHAFT	PZA	2.00	0.11%	146.05	0.16	156.10	0.18
219	20518999	COUNTERWEIGH T	PZA	0.00	0.00%	146.05	0.00	156.10	0.00
220	20518965	BAR	PZA	1.00	0.06%	148.12	0.08	125.30	0.07
221	20518973	BAR	PZA	1.00	0.06%	154.10	0.09	117.50	0.07
222	66530	DRIVE, ASSEMBLY	PZA	0.00	0.00%	157.09	0.00	172.10	0.00
223	320002	SOCKET	PZA	2.00	0.11%	160.08	0.18	44.30	0.05
224	20644	VALVE, PLUG	PZA	4.00	0.23%	163.07	0.37	53.40	0.12
225	481044	GUARD, COUNTER WEIGHT	PZA	0.00	0.00%	166.98	0.00	101.90	0.00
226	74625	BODY, CONE, LOWER	PZA	3.00	0.17%	88.32	0.15	70.30	0.12
227	225938	SHAFT	PZA	0.00	0.00%	89.82	0.00	137.90	0.00
228	259572	ADAPTER, INLET	PZA	5.00	0.28%	94.30	0.27	71.10	0.20
229	156414	BODY, CONE	PZA	0.00	0.00%	97.29	0.00	146.50	0.00
230	20248001	BEARING, ASSEMBLY	PZA	0.00	0.00%	101.78	0.00	91.50	0.00
231	125	ROLLER, IDLER ASSEMBLY	PZA	3.00	0.17%	122.71	0.21	52.50	0.09
232	24216	FEED PLATE OF RUBBER	PZA	1.00	0.06%	145.13	0.08	107.50	0.06
233	268789	SHAFT, PUMP	PZA	1.00	0.06%	154.10	0.09	86.30	0.05
234	212183	PINION,	PZA	0.00	0.00%	160.08	0.00	85.00	0.00

		ASSEMBLY							
235	20228177	BEARING, SHOE, COMPLETE	PZA	0.00	0.00%	166.06	0.00	136.60	0.00
236	243790	VORTEX, FINDER	PZA	7.00	0.40%	130.53	0.52	58.10	0.23
237	498493	CASING, PUMP	PZA	2.00	0.11%	175.03	0.20	73.30	0.08
238	20473823	JOIN, EXCENTRIC	PZA	1.00	0.06%	178.02	0.10	89.80	0.05
239	282590	CYLINDER	PZA	1.00	0.06%	181.01	0.10	135.70	0.08
240	481077	BUSHING, HEAD	PZA	0.00	0.00%	184.00	0.00	121.00	0.00
241	18515	ROLLER, IDLER ASSEMBLY	PZA	6.00	0.34%	39.30	0.13	59.00	0.20
242	237297	LINER, SUCTION	PZA	14.00	0.79%	131.18	1.04	64.20	0.51
243	192583	ROLLER	PZA	4.00	0.23%	43.47	0.10	65.50	0.15
244	267385	HANGER CHAIN	PZA	1.00	0.06%	73.37	0.04	95.00	0.05
245	20522454	LINER CUBE, CORROCERAMIC	PZA	0.00	0.00%	82.34	0.00	126.20	0.00
246	114777	RING, WEAR	PZA	3.00	0.17%	95.80	0.16	26.10	0.04
247	315408	IDLER, IMPACT TROUGHING	PZA	5.00	0.28%	74.64	0.21	64.20	0.18
248	248229	PLATE, LINER	PZA	1.00	0.06%	112.24	0.06	128.80	0.07
249	244459	PLATE, ASSEMBLY	PZA	0.00	0.00%	115.23	0.00	123.60	0.00
250	239624	LINER CUBE, CORROCERAMIC	PZA	3.00	0.17%	115.23	0.20	108.00	0.18
251	20303731	LINER	PZA	1.00	0.06%	118.22	0.07	121.00	0.07
252	20303806	LINER	PZA	1.00	0.06%	121.21	0.07	138.70	0.08
253	20303814	LINER, SET	PZA	2.00	0.11%	121.21	0.14	100.20	0.11
254	20247854	IMPELLER	PZA	2.00	0.11%	125.70	0.14	82.40	0.09
255	329763	ROLLER IMPACT	PZA	4.00	0.23%	130.18	0.29	47.30	0.11
256	118166	GEAR	PZA	3.00	0.17%	130.18	0.22	160.00	0.27
257	175877	GRIZZLY BAR	PZA	0.00	0.00%	114.50	0.00	168.20	0.00
258	141770	CASING	PZA	2.00	0.11%	133.17	0.15	45.10	0.05
259	305672	SHAFT, DART VALVE	PZA	1.00	0.06%	119.70	0.07	121.40	0.07
260	304766	PLATE, WEAR	PZA	0.00	0.00%	136.16	0.00	123.10	0.00
261	20477261	CHANDELIER, ASSEMBLY	PZA	1.00	0.06%	137.66	0.08	124.90	0.07

262	287961	PLATE FOLLOWER	PZA	1.00	0.06%	139.15	0.08	91.90	0.05
263	36707	COUPLING OF POWER	PZA	1.00	0.06%	142.14	0.08	121.00	0.07
264	284919	SHACKLE, CHAIN	PZA	2.00	0.11%	145.13	0.16	48.20	0.05
265	218842	SUPPORT, ASSEMBLY	PZA	0.00	0.00%	148.12	0.00	128.30	0.00
266	481036	BUSHING, ECCENTRIC	PZA	0.00	0.00%	157.09	0.00	118.40	0.00
267	47753	BUSHING, ASSEMBLY	PZA	0.00	0.00%	160.08	0.00	115.80	0.00
268	177808	SPROCKET	KIT	2.00	0.11%	160.08	0.18	112.70	0.13
269	80317	REDUCER	PZA	1.00	0.06%	163.07	0.09	92.40	0.05
270	140343	MOTOR, AC, THREE-PHASE	PZA	0.00	0.00%	163.07	0.00	143.50	0.00
271	20396511	DRIVE ROLLER	PZA	2.00	0.11%	170.55	0.19	105.80	0.12
272	155747	AGITATOR ASSEMBLY	PZA	2.00	0.11%	182.51	0.21	80.70	0.09
273	504233	PLUG, DART	PZA	0.00	0.00%	52.44	0.00	141.80	0.00
274	196493	ROLLER TROUGHING	PZA	3.00	0.17%	64.40	0.11	77.20	0.13
275	20752143	LINER CUBE, CORROCERAMIC	PZA	1.00	0.06%	133.17	0.08	104.90	0.06
276	20228185	CYLINDER, HYDRAULIC	PZA	0.00	0.00%	148.12	0.00	139.20	0.00
277	192294	PANEL	PZA	0.00	0.00%	137.40	0.00	111.90	0.00
278	251496	SHAFT	PZA	0.00	0.00%	137.40	0.00	150.00	0.00
279	259085	HOUSING, ASSEMBLY	PZA	1.00	0.06%	166.06	0.09	79.40	0.04
280	149955	BEARING, TAPER ROLLER	PZA	2.00	0.11%	186.99	0.21	141.80	0.16
281	504886	RING, FILLER	PZA	0.00	0.00%	52.44	0.00	143.90	0.00
282	275511	RING FRAME	PZA	1.00	0.06%	97.29	0.05	149.10	0.08
283	301242	ROLLER, GP	PZA	0.00	0.00%	124.20	0.00	117.90	0.00
284	20247862	LINER, SUCTION ASSEMBLY	PZA	7.00	0.40%	124.20	0.49	56.00	0.22

285	20519237	PLATE	PZA	1.00	0.06%	131.68	0.07	150.90	0.09
286	32300	SPRING	PZA	0.00	0.00%	136.16	0.00	170.40	0.00
287	480962	GUARD, ARM	PZA	0.00	0.00%	136.16	0.00	105.40	0.00
288	107557	IMPELLER	PZA	0.00	0.00%	139.15	0.00	94.50	0.00
289	193789	HEAD	PZA	0.00	0.00%	148.12	0.00	125.70	0.00
290	211839	ANGLE STRINGER	PZA	0.00	0.00%	151.11	0.00	112.70	0.00
291	126987	MOTOR, AC, THREE-PHASE	PZA	0.00	0.00%	154.10	0.00	140.90	0.00
292	162768	COUPLING, TRANSMISSION	PZA	1.00	0.06%	157.09	0.09	70.70	0.04
293	20519211	PLATE	PZA	2.00	0.11%	169.05	0.19	140.50	0.16
294	5702	PIPE	PZA	0.00	0.00%	167.56	0.00	104.10	0.00
295	20519229	PLATE	PZA	4.00	0.23%	172.04	0.39	128.80	0.29
296	20465241	CONE, TESTER	PZA	40.00	2.26%	181.01	4.09	33.90	0.77
TOTAL				1771. 00	100.00 %		81.27		61.25
						Distanci a Promedi o (m/pedid o)			
Fuente: Elaboración Propia.									

CONCLUSIONES

PRIMERO: La distribución de ítems propuesta logra optimizar los flujos físicos, agilizar la identificación y localización del stock, maximizar la utilización de la capacidad de almacenamiento y reducir al mínimo la distancia recorrida para recolectar un pedido logrando optimizar la gestión del almacén de la empresa minera.

SEGUNDO: La propuesta de distribución logra optimizar los flujos físicos, agilizando la identificación y localización del stock. Se logró optimizar el ratio de exactitud de registro de ubicación del 30% al 100% incrementado así el nivel de confiabilidad y el ratio de exactitud de registro de inventario de 88% al 100% maximizando el control sobre los ítems almacenados.

La asignación de cantidad de locaciones en base al stock máximo logró reducir el 25% de ítems sublocacionados y 5% sobrelocacionados. Así mismo se logró reducir el 15% de códigos desactualizados y 5% de códigos incorrectos

TERCERO: La propuesta de distribución logró maximizar la utilización de la capacidad de almacenamiento. El transferir el stock obsoleto (52 ítems- 14.94% del total), logró incrementar el espacio útil en 67 locaciones.

Se logró optimizar la utilización de la capacidad de almacenamiento del patio principal mina de 30.81% a 62.56%. Se logró eliminar el 53 % de locaciones en pasillo, reduciendo al mínimo el amontonamiento de stock en pasillos lo cual ocasionaba congestión dificultando el libre tránsito y dando un aspecto confuso a la disposición de almacenaje.

CUARTO: La propuesta de distribución logró reducir en 24.5% la distancia promedio anual recorrida para recolectar un pedido, logrando reducir de 81.27 m/pedido a 61.25m/pedido, lo cual permite economizar los movimientos, operaciones de manipulación y reducir al mínimo el tiempo invertido.

QUINTO: La aplicación de las 5S permitió crear y mantener organizado, limpio y de alto desempeño el patio del almacén, brindando un mejor lugar de trabajo que motive y comprometa al incremento del nivel de servicio, productividad y desempeño laboral del personal.



RECOMENDACIONES

PRIMERO: Aplicar la propuesta de distribución de ítems planteada a las zonas restantes del almacén principal: nave principal y nave extensión con el fin de optimizar la gestión del almacén en su totalidad. Así mismo, se recomienda incluirlas en la “Herramienta de localización de ítems almacenados”.

Para lo cual, se recomienda partir del diagnóstico situacional de los ítems almacenados en las zonas restantes.

SEGUNDO: Implementar indicadores de control del stock almacenado, lo cual nos permita identificar y gestionar de manera eficaz los ítems inactivos (ítems sin ninguna transacción durante más de 12 meses) y overstock (ítems con cobertura disponible mayor a 12 meses), con el fin de optimizar el uso de la capacidad de almacenamiento, almacenando lo realmente necesario.

TERCERO: Analizar la cantidad de unidades solicitadas por ítem por pedido y determinar la factibilidad de establecer previa negociación con el proveedor la entrega del pedido según cantidades normalmente solicitadas con el fin de facilitar la recepción, almacenamiento y despacho del stock.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

LIBROS

- Anaya Tejero Julio. (2008). *Almacenes: análisis, diseño y organización*. Madrid: ESIC Editorial.
- Errasti Ander. (2011). *Logística de almacenaje: diseño y gestión de almacenes y plataformas logísticas world class warehousing*. Pirámide.
- Frazelle, E. H., & Sojo, R. (2007). *Logística de almacenamiento y manejo de materiales de clase mundial*. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.
- García Cantú Alfonso. (2010). *Almacenes: planeación, organización y control*. México: Trillas, Cuarta edición.
- Richard Muther, Carmelo Ma Cabré Rabada. (1981). *Distribución en planta*. Barcelona: Hispano Europea.
- Roux Michel. (2009). *Manual de Logística para la gestión de almacenes Las claves para crear o mejorar su almacén*. Barcelona: Gestión 2000, Cuarta Edición.
- Sacristán Francisco Rey. (2005). *Las 5S: orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Madrid: FC Editorial.

CURSOS DE ACTUALIZACIÓN.

- Mercado Aguirre Eddy Marcos. (2013). Control de Inventarios y Almacenes. Curso de Actualización, TECSUP.
- Tabra Edgardo. (2012). Buenas prácticas de almacenaje y centros de distribución. Diplomado de Logística. IPAE.
- Mosca Edgar. (2014). Gestión de almacenes. Programa de Especialización en Logística, UCSP.

PAGINAS WEB

- Southern Copper Corporation. (2015, Junio). Acerca de SCC [Online].
Disponible en <http://www.southernperu.com/ESP/acerca/Pages/LeerMas.aspx>
- Southern Copper Corporation. (2015, Junio). Proceso Productivo del Cobre [Online].
Disponible en <http://www.southernperu.com/ESP/opinte/Pages/PGProcesoProductivo.aspx>
- Bolsa de Valores. (2015, Junio). Información Corporativa [Online].
Disponible en http://www.bvl.com.pe/inf_corporativa64200_SPCCPI1.html



ANEXOS

Anexo 3.1 Modelo de ficha de registro de datos.

N°	IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM				FAMILIA		UBICACIÓN DEL ÍTEM				CARACTERÍSTICAS FÍSICAS								
	CODIGO	NOMBRE	UNIDAD DE USO	N° FOTOS	STOCK SISTEMA	STOCK REAL	FAMILIA	SUBFAMILIA	LOCACION SISTEMA	LOCACIÓN ACTUAL	N° LOCACIONES ACTUAL	UBICACIÓN SUGERIDA	Piso (P)- Rack(R)	LARGO (mts)	ANCHO (mts)	DIAMETRO (mts)	ALTURA (mts)	PESO Unit. (Kgs)	
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

Anexo 3.2 Registro de datos Inicial – Patio Principal Mina

N°	IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM			UBICACIÓN DEL ÍTEM		FAMILIA		CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					FACTOR A ANALIZAR						
	CODIGO	NOMBRE	UNIDAD DE USO	SOH	LOCACION SISTEMA	LOCACION ACTUAL	N° LOCACIONES ACTUAL	UBICACION SUGERIDA (Piso, P, Rack, R)	FAMILIA	SUBFAMILIA	LARGO (mts)	ANCHO (mts)	DIAMETRO (mts)	ALTURA (mts)	PESO Unit. (Kgs)	ERU	ERI	N° LOCACIONES	CÓDIGO DE LOCACIONES
1	504886	RING, FILLER	PZA	20	P1C03E	Pasillo P1YM01A	1	R	CONCENTRADORA	MOLINOS	1.13	0.16	-	0.09	40	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
2	175117	PLATE, FEEDER, ASSEMBLY	PZA	3	P1C06A	Inicio P1YK	2	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	1.42	1.07	-	0.04	90	NO	SI	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
3	330472	ROLLER	PZA	2	P1C09A	INICIO P1YK	2	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1.79	-	0.15	-	110	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
4	504233	PLUG, DART	PZA	2	P1C09B	Pasillo P1YL01A	1	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	-	-	0.45	0.4	40	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
5	20205423	PLATE,WEAR	PZA	2	P1C09E	P1YH06A	1	R	CONCENTRADORA	MOLINOS	0.8	0.6	-	0.05	15	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
6	20205415	PLATE, WEAR	PZA	1	P1C09F	Inicio P1YK	1	R	CONCENTRADORA	MOLINOS	1.11	0.59	-	0.08	55	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
7	20205407	PLATE,WEAR	PZA	1	P1C09G	Inicio P1YI	1	R	CONCENTRADORA	MOLINOS	1.1	0.6	-	0.05	25	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
8	322859	ELEMENT, RUBBER	KIT	2	P1D1A12A	P1YA05B	1	R	MINA	PERFORADORAS	-	-	0.6	0.4	60	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
9	20205373	PLATE, WEAR	PZA	1	P1DH10A	Inicio P1YI	1	R	CONCENTRADORA	MOLINOS	0.45	0.3	-	0.05	15	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
10	262030	LINER, ASSEMBLY	PZA	1	P1D101A	P1YA05A	1	R	CONCENTRADORA	BOMBAS	0.45	0.25	-	0.06	35	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
11	260190	SPACER	PZA	1	P1D103B	Final P1YK	1	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	1	-	0.15	-	15	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
12	317966	RUBBER ELEMENT	KIT	1	P1D104A	Inicio P1YI	1	R	MINA	PERFORADORAS	-	-	0.6	0.4	60	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
13	295501	DISCHARGE PLATE	PZA	1	P1D102B	P1YA19A	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	0.45	0.3	-	0.02	25	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
14	20465258	CONE, TESTER	PZA	12	P1D103A	P1YA03B P1YA04A	2	P/R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	-	-	0.28	0.47	30	NO	SI	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
15	504258	PLUG, DART	PZA	2	P1D103B	P1YB07B	1	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	-	-	0.45	0.4	40	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
16	33209	FRAME	PZA	1	P1D104A	P1YB15A	1	R	CONCENTRADORA	BOMBAS	-	-	1.05	0.08	80	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
17	498881	DEFLECTOR, SPIRAL	PZA	28	P1D110A	P1YH07B	1	R	CONCENTRADORA	MOLINOS	0.5	0.25	-	0.1	25	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
18	263202	IMPELLER	PZA	8	P1DM03A	P1YH07A Inicio P1YI	2	R	CONCENTRADORA	BOMBAS	-	-	0.5	0.18	45	NO	NO	SOBRELOCACIONADO	DESACTUALIZADO

19	187286	LINER, CONE, UPPER	PZA	10	PIDN01A	Pasillo PIYH03A Pasillo PIYH03B Inicio PIYI	3	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	-	-	0.65	0.3	20	NO	NO	SOBRELOCACIONADO	DESACTUALIZADO
20	147454	FLANGE	PZA	2	PIFRONT	Pasillo PIYG25A Pasillo PIYG25B Pasillo PIYG25B	4	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	-	-	1.75	0.1	200	NO	SI	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
21	20644	VALVE, PLUG	PZA	5	PIKA08A	Pasillo PIYI24B	1	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	0.68	0.18	0.18	0.21	15	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
22	80572	HOUSING	PZA	3	PIKA16A	Pasillo PIYA16A PYB16B	2	R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	0.45	0.23	-	0.19	45	NO	NO	SOBRELOCACIONADO	DESACTUALIZADO
23	20767851	POINT	PZA	32	PIKD07A	PIYC09B PIYG07B	2	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	1.12	1.02	-	0.18	40	NO	NO	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
24	50062	FRAME	PZA	1	PIKE15B	PIYE16B	1	R	CONCENTRADORA	BOMBAS	1.32	0.22	-	0.47	125	NO	NO	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
25	119495	IDLER, TROUGHING	PZA	6	PIKG05B	Inicio PIYJ Pasillo PIYM01B Pasillo PIYM02A	5	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	0.48	0.29	-	0.27	65	NO	NO	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
26	20708749	POINT;(SPEC)- SSSV2CHD	PZA	60	PIKG11A	PIYG10B PIYG11B PIYH10B PIYH11A	4	P	MINA	PALAS	1	-	0.14	-	40	NO	NO	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
27	125	ROLLER, IDLER ASSEMBLY	PZA	19	PIKG13B	Pasillo PIYJ15A Pasillo PIYJ15B	2	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1.25	-	0.15	-	50	NO	SI	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
28	18465	ROLLER RETURN, FLAT	PZA	30	PIKG22A	Inicio PIYD	4	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1.55	-	0.15	-	40	NO	NO	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
29	64683	SHAFT	PZA	2	PIKH04A	Inicio PIYM	2	P/R	CONCENTRADORA	BOMBAS	-	-	0.4	0.35	40	NO	NO	SOBRELOCACIONADO	DESACTUALIZADO
30	64386	VORTEX, FINDER	PZA	10	PIK12A	PIYG10A Pasillo PIYH11A	2	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	1.18	0.98	-	0.2	100	NO	NO	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
31	142414	LINER, GLAND	PZA	8	PIK114B	Pasillo PIYH15A Pasillo PIYJ15A	2	R	CONCENTRADORA	BOMBAS	-	-	0.12	0.1	3	NO	NO	SOBRELOCACIONADO	DESACTUALIZADO
32	243790	VORTEX, FINDER	PZA	29	PIK124B	Pasillo PIYJ22B Pasillo PIYK13A	2	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	0.42	-	0.14	-	20	NO	NO	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
33	18515	ROLLER, IDLER ASSEMBLY	PZA	120	PIKK02B	Pasillo PIYK01A Inicio PIYM	3	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1.32	-	0.16	-	55	NO	NO	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
34	329748	IDLER, FLAT	PZA	71	PIK117A	Inicio PIYF Inicio PIYM	7	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	-	-	-	-	-	NO	NO	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO

35	20519203	PLATE	PZA	6	PIKL23B	Final P1YM Pasillo P1YM22B	2	R	CONCENTRADORA	FILTROS	1.5	1.25	-	0.1	200	NO	NO	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
36	20519211	PLATE	PZA	7	PIKL24B	Pasillo P1YM19A Pasillo P1YM19B Pasillo P1YM21B Pasillo P1YM22A	4	R	CONCENTRADORA	FILTROS	1.5	1.25	-	0.1	200	NO	NO	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
37	226472	PIN, ASSEMBLY	PZA	5	PIKO13B	Pasillo P1YH19A	1	R	MINA	PALAS	0.18	-	0.16	-	35	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
38	533513	VALVE, GATE KNIFE	PZA	1	PIKQ18A	P1YF01A	1	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	0.45	0.3	-	0.15	14	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
39	214643	CASING	PZA	3	PIKQ21A	Inicio P1YJ Pasillo P1YI2A	2	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	-	-	0.65	0.2	70	NO	NO	SOBRELOCACIONADO	DESACTUALIZADO
40	83568	FRAME	PZA	1	PIKR22A	P1YB19B	1	P/R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	-	-	0.92	0.22	80	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
41	149955	BEARING, TAPER ROLLER	PZA	2	PIKU23B	Pasillo P1YL23B	1	R	MINA	CARGADOR FRONTAL	-	-	0.55	0.08	45	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
42	510412	FLANGE	PZA	12	PIL04	Pasillo P1YF14B Pasillo P1YF15A Pasillo P1YF15B	6	P	MINA	VOLQUETES	-	-	1.76	0.12	180	NO	NO	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
43	20170551	BASE RIM	PZA	1	PIL04	Inicio P1YD	4	P	MINA	VOLQUETES	-	-	1.3	1.1	220	NO	SI	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
44	20526323	RIM, BASE	PZA	8	PIL04	Inicio P1YF	4	P	MINA	VOLQUETES	-	-	1.2	1.1	210	NO	SI	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
45	20526331	FLANGE	PZA	9	PIL04	Inicio P1YD	4	P	MINA	VOLQUETES	-	-	1.3	0.05	100	NO	SI	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
46	510420	BAND, SEAT BEAD	PZA	4	PIL06	P1YG19A Pasillo P1YG19A P1YG19B Pasillo P1YG19B	4	P	MINA	VOLQUETES	-	-	1.7	0.26	190	NO	NO	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
47	89409	CYLINDER	PZA	6	P1YA01B	P1YA01A P1YA01B P1YA02A P1YA02B P1YA03A	5	P	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	5.1	-	0.2	-	250	SI	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
48	224477	BUSHING CONVERSION	PZA	16	P1YA08A	P1YA08A	1	R	MINA	PALAS	-	-	0.18	0.18	5	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
49	43026	HOOD, ASSEMBLY	PZA	1	P1YA08B	P1YA08B P1YA09A	2	P	CONCENTRADORA	MOLINOS	1.38	0.22	-	0.22	50	SI	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
50	285346	FRAME	PZA	1	P1YB08B	P1YB08B	1	P/R	MINA	VOLQUETES	-	-	0.55	0.25	75	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
51	274373	BUSHING, AISLATOR	PZA	1	P1YA09B	P1YA09B P1YA10A P1YA10B	3	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	3.4	0.5	-	0.5	280	SI	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO

52	221598	MOTOR ASSEMBLY	PZA	1	P1YA12A	P1YA12A	1	P	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	0.7	0.5	-	0.45	80	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
53	304113	BLOCK	PZA	1	P1YA12B	P1YA12B	1	P/R	MINA	PALAS	0.68	0.35	-	0.13	50	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
54	307009	ARRESTER	PZA	3	P1YA13A	P1YA13A	1	P	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	-	-	0.45	0.95	80	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
55	98871	BRACKET, ASSEMBLY	PZA	1	P1YA14A	Pasillo P1YA14A	1	P/R	MINA	PALAS	0.74	0.52	-	0.3	80	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
56	64279	HEAD, ASSEMBLY	PZA	1	P1YA14B	P1YA14B	1	P/R	MINA	PERFORADORAS	-	-	0.62	0.08	45	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
57	307008	BLOCK	PZA	1	P1YA14B	P1YA14B	1	P/R	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	-	-	0.8	0.09	65	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
58	141911	HEAD, ASSEMBLY	PZA	1	P1YA15A	P1YA15A	1	P/R	MINA	PALAS	0	0	0.82	0.09	50	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
59	524744	PIPE, STEEL	PZA	1	P1YA15A	Pasillo P1YA14B Pasillo P1YA15A Pasillo P1YA15B	3	P	MISCELANEOS	MISCELANEOS	3.1	-	0.1	-	65	SI	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
60	50484	HEAD, ASSEMBLY	PZA	1	P1YA15B	P1YA15B	1	P/R	MINA	PALAS	-	-	0.82	0.12	50	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
61	126474	VALVE, GATE KNIFE ROVALVE	PZA	1	P1YA16B	P1YA16B	1	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	0.6	0.72	-	0.08	40	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
62	219113	HOUSING	PZA	3	P1YA17A	P1YA17A	1	R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	0.35	0.16	-	0.18	40	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
63	126813	GEAR	PZA	1	P1YA17B	Pasillo P1YA17B	1	R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	-	-	0.56	0.09	40	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
64	142331	GEAR	PZA	1	P1YA17B	P1YA17B	1	P/R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	-	-	0.66	0.16	60	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
65	38489	RADIATOR	PZA	1	P1YA18A	P1YA18A	1	P/R	MINA	VOLQUETES	1.1	1.1	-	-	200	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
66	67702	CYLINDER	PZA	1	P1YA18B	P1YA18B	1	P/R	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	0.92	0.2	-	-	60	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
67	187989	CYLINDER, ASSEMBLY	PZA	1	P1YA18B	P1YA07A	1	P	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	1.42	0.42	-	-	80	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
68	189886	TANK, ASSEMBLY	PZA	1	P1YB19A	P1YB19A	1	P/R	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	1.1	0.31	-	-	45	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
69	240085	TUBE	PZA	1	P1YA19B	P1YA19B	1	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	-	-	0.22	0.72	35	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
70	574897	BOLT, SQUARE HEAD	PZA	55	P1YB03A	P1YB03A	1	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	0.36	-	0.03	-	1.5	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
71	574822	BOLT, OVAL HEAD	PZA	50	P1YB03B	P1YB03B	1	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	0.38	-	0.03	-	2	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
72	574905	BOLT, SQUARE HEAD	PZA	80	P1YB03B	P1YB02A	1	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	0.38	-	0.03	-	2	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
73	542084	SHEET, CHROMIUM CARBIDE	PZA	32	P1YB04A	P1YB04A	1	R	MINA	PALAS	0.38	0.22	-	0.03	15	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO

74	542076	SHEET, CHROMIUM CARBIDE	PZA	4	P1YB04B	P1YB04B	1	R	MINA	PALAS	0.24	0.3	-	0.02	16	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
75	600890	CONE, CABLE	PZA	32	P1YB05A	P1YB05B	1	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	-	-	0.5	0.82	4	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
76	177402	BASE, ASSEMBLY	PZA	5	P1YB06A	Pasillo P1YB06A	1	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	0.41	0.3	-	0.48	8	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
77	206334	BASE, ASSEMBLY	PZA	1	P1YB06A	P1YB06A	1	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	0.55	0.5	-	0.48	12	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
78	542118	SHEET, CHROMIUM CARBIDE	PZA	100	P1YB06B	P1YB06B	1	R	MINA	PALAS	0.65	0.1	-	0.02	6	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
79	170902	GUARD, CABLE ASSEMBLY	PZA	1	P1YB08B	Pasillo P1YB08B	1	R	MINA	PALAS	-	-	0.65	0.3	25	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
80	281451	MOTOR ASSEMBLY	PZA	1	P1YB09A	Pasillo P1YA09A	1	P	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	0.9	0.65	-	0.42	100	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
81	210781	SHAFT, ASSEMBLY	PZA	4	P1YB09B	P1YB09B	1	R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1	0.16	-	0.18	50	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
82	142364	COUPLING, TRANSMISSION	PZA	2	P1YB10A	P1YB10B	1	R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	-	-	0.42	0.16	75	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
83	148197	RACE, OUTER	PZA	1	P1YB10A	Pasillo P1YA10A	1	R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	-	-	0.38	0.13	45	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
84	195909	BUSHING, ASSEMBLY	PZA	2	P1YB10A	P1YB10A	1	P/R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	-	-	0.35	0.33	100	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
85	221978	FAN, ASSEMBLY	PZA	1	P1YB11A	P1YA11A P1YA11B P1YB11A P1YB11B	4	P	MINA	VOLQUETES	1.6	1.6	-	0.18	350	SI	NO	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
86	174417	ACCUMULATOR	PZA	1	P1YB12A	P1YB12A P1YB12B	2	P	MINA	VOLQUETES	2.2	-	0.35	-	200	SI	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
87	245688	BLOCK, ASSEMBLY	PZA	3	P1YB13A	P1YB13A	1	P	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	0.66	0.34	-	0.51	180	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
88	16378	HOUSING	PZA	1	P1YB13B	Pasillo P1YB13B	1	P/R	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	0.75	0.6	-	0.18	70	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
89	262493	HEAD	PZA	1	P1YB13B	P1YB13B	1	P/R	MINA	PERFORADORAS	-	-	0.67	0.1	50	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
90	84681	CARRIER DIFERENTIAL	PZA	1	P1YB14A	P1YB14A	1	P/R	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	0.4	0.25	-	0.3	35	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
91	93740	JAW, BREAKOUT CLAMPING	PZA	1	P1YB14A	P1YB14B	1	P/R	MINA	PERFORADORAS	-	-	0.45	0.85	25	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
92	332635	DRUM	PZA	1	P1YB14B	Pasillo P1YB14B	1	P	MINA	PALAS	0.87	0.62	-	0.7	75	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
93	63818	CYLINDER, ASSEMBLY	PZA	1	P1YB16A	P1YB16A	1	P	MINA	VOLQUETES	-	-	0.21	1.1	65	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
94	110478	HEAD, ASSEMBLY	PZA	1	P1YB16B	P1YA16A	1	P/R	MINA	PALAS	-	-	0.65	0.17	55	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
95	147868	RETAINER	PZA	1	P1YB17A	P1YB17A	1	P/R	MINA	PALAS	-	-	1.08	0.12	30	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
96	203299	BREAKER, ASSEMBLY	PZA	1	P1YB17B	P1YB17B	1	P	MISCELANEOS	MISCELANEOS	1.1	0.54	-	1.76	800	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
97	180372	SHAFT CARDAN	PZA	1	P1YB18A	Pasillo P1YB18A	1	P	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	0.96	0.32	-	0.2	120	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO

98	196048	COVER, ASSEMBLY	PZA	1	P1YB18A	P1YB18A	1	P/R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	-	-	0.6	0.06	55	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
99	321760	VALVE, ASSEMBLY	PZA	1	P1YB18B	P1YB18B	1	P/R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	-	-	0.85	0.27	85	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
100	12120	WEDGE	PZA	15	P1YC03B	P1YC03A	1	R	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.19	0.05	-	0.05	3.5	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
101	181321	PIN	PZA	30	P1YC03B	P1YC03B	1	R	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.15	0.08	-	0.05	2	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
102	499434	WEDGE, FLUTED	PZA	6	P1YC03B	Pasillo P1YC03B	1	R	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.18	0.09	-	0.08	3.5	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
103	20767877	TOPLOK LIP SHROUD	PZA	1	P1YC09A	P1YC08A	1	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.5	0.3	-	0.2	60	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
104	20767786	TOPLOK WING	PZA	1	P1YC10A	P1YC10A	1	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.65	0.5	-	0.2	65	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
105	20767828	PIN, ASSEMBLY TOPLOK	PZA	48	P1YC10B	P1YC10B	1	R	MINA	PALAS	0.14	0.12	-	0.07	5	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
106	20767943	BLOCK, SHROUD	PZA	28	P1YC11A	P1YC11A	1	R	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.36	0.09	-	0.07	12	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
107	20767810	ADAPTER, TOPLOK CENTER	PZA	4	P1YC13A	P1YC13A	1	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.95	0.28	-	0.2	70	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
108	573964	RESISTOR	PZA	1	P1YC17B	P1YC18A	1	R	MINA	VOLQUETES	0.8	0.65	-	0.1	70	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
109	602045	RESISTOR	PZA	6	P1YC18A	P1YC18B	1	R	MINA	VOLQUETES	0.8	0.65	-	0.1	70	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
110	602052	RESISTOR	PZA	7	P1YC18B	P1YC16A	1	R	MINA	VOLQUETES	0.8	0.65	-	0.1	70	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
111	20265344	PROTECTOR	PZA	3	P1YC19A	P1YC19A	1	P/R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	0.4	0.15	-	0.2	40	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
112	20265229	BIT END	PZA	1	P1YC19B	Pasillo P1YC19A	1	R	MINA	VOLQUETES	0.4	0.3	-	0.03	40	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
113	20265237	BIT END	PZA	1	P1YC19B	P1YC19B	1	R	MINA	VOLQUETES	0.4	0.3	-	0.03	40	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
114	217893	SHAFT, ARMATURE	PZA	2	P1YC20A	P1YC20A	1	P	MINA	LOCOMOTORAS	1.1	0.18	-	0.32	90	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
115	22921	BALANCER, HARMONIC	PZA	2	P1YC21A	P1YC21A	1	P/R	MINA	LOCOMOTORAS	0.7	0.7	-	0.16	75	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
116	314229	BRAKE HEAD	PZA	30	P1YC21B	P1YC21B	1	R	MINA	LOCOMOTORAS	0.21	0.16	0	0.14	6	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
117	288068	SUPER V POINT	PZA	20	P1YD01A	P1YC01A P1YC01B	2	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.42	0.35	-	0.22	45	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
118	268987	ZIPPER LIP CENTER WEAR EDGE	PZA	1	P1YD02B	P1YD03A	1	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.42	0.35	-	0.15	65	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
119	331892	ADAPTER, CORNER SUPER	PZA	3	P1YD03B	P1YD04A	1	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.88	0.32	-	0.18	65	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
120	299586	ADAPTER, CENTER SUPER	PZA	2	P1YD04B	P1YD04B	1	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.87	0.35	-	0.18	65	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
121	299172	ZIPPER LIP CENTER WEAR EDGE	PZA	1	P1YD05B	P1YE05A	1	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.48	0.32	-	0.16	50	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
122	20767778	TOPLOK WING	PZA	3	P1YD08A	Pasillo P1YC08A Pasillo P1YE22A	2	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.65	0.5	-	0.2	65	NO	NO	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
123	20767901	BLOCK, STOP	PZA	50	P1YD09A	P1YD09A	1	R	MINA	PALAS	0.23	0.3	-	0.08	8	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO

124	20767844	TOPLOK CORNER ADAPTER	PZA	5	P1YD09B	P1YD09B	1	R	MINA	PALAS	0.24	0.17	-	0.12	5	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
125	20767869	PIN, ASSEMBLY	PZA	25	P1YD10A	P1YD10A	1	R	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.15	0.06	-	0.07	1.5	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
126	20767950	PLATE, DEFLECTOR	PZA	56	P1YD10B	P1YD10B	1	R	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.18	0.09	-	0.04	2	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
127	20767968	PLATE, DEFLECTOR	PZA	16	P1YD10B	P1YD08A	1	R	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.13	0.09	-	0.04	1	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
128	20767919	TOPLOK SHROUD BOSS	PZA	42	P1YD11A	P1YD07A	1	R	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.12	0.15	-	0.04	1.5	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
129	20767927	HINGE PIN, ASSEMBLY	PZA	12	P1YD11A	P1YD11A	1	R	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.16	0.05	-	0.05	1.75	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
130	20767836	TOPLOK BOSS	PZA	14	P1YD12A	P1YD16A	1	R	MINA	PALAS	0.53	0.23	-	0.09	15	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
131	20767802	ADAPTER, TOPLOK CORNER	PZA	2	P1YD12B	P1YD16B	1	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.65	0.37	-	0.17	55	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
132	20767794	ADAPTER, TOPLOK CORNER	PZA	1	P1YD13A	P1YD14A	1	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.8	0.3	-	0.2	60	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
133	20767935	SHROUD, WING TOPLOK	PZA	1	P1YD13B	P1YD13B	1	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.4	0.45	-	0.16	30	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
134	670620	TUBE, SQUARE	PZA	4	P1YD15B	P1YD06B P1YD07A P1YD07B	3	P	MISCELANEOS	MISCELANEOS	3.5	-	0.03	-	50	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
135	602037	RESISTOR	PZA	5	P1YD17A	P1YD15A	1	R	MINA	VOLQUETES	0.8	0.65	-	0.1	70	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
136	20265211	EDGE, CUTTING	PZA	1	P1YD19A	P1YD19A	1	P/R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	2.27	0.33	-	0.05	85	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
137	20265195	EDGE, CUTTING	PZA	1	P1YD19B	Inicio P1YI	1	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	0.4	0.2	-	0.2	40	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
138	20213187	SHAFT	PZA	2	P1YD20A	P1YD19B P1YD20A P1YD20B	3	P	MINA	LOCOMOTORAS	2.65	-	0.25	-	180	SI	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
139	20213765	SHAFT	PZA	1	P1YD20B	Pasillo P1YD20B	1	R	MINA	LOCOMOTORAS	1.06	-	0.1	-	60	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
140	241422	DRIVE, AUXILIARY ASSY	PZA	2	P1YD21A	P1YD21A	1	P	MINA	LOCOMOTORAS	0.68	0.53	-	0.29	50	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
141	5421	BALANCER, HARMONIC	PZA	1	P1YD21B	P1YD21B	1	P	MINA	LOCOMOTORAS	-	-	0.7	0.1	75	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
142	235713	DRILL BIT, BLASTHOLE	PZA	25	P1YE01A	P1YE01A P1YE01B	2	P	MINA	PERFORADORAS	0.35	0.32	-	0.36	40	SI	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
143	20254090	DRILL BIT, BLASTHOLE	PZA	50	P1YE02B	P1YE02B P1YE03A Pasillo P1YE03A	3	P	MINA	PERFORADORAS	0.35	0.32	-	0.49	40	SI	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
144	487603	BIT, ROTARY	PZA	2	P1YE03B	Inicio P1YJ	1	P	MINA	PERFORADORAS	0.35	0.32	-	0.49	40	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
145	138057	PAD, ASSEMBLY	PZA	8	P1YE06B	P1YE06B P1YE06B	2	P	MINA	PALAS	1.07	0.5	-	0.28	120	SI	NO	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
146	542571	ADAPTER, FOR DRILL	PZA	3	P1YE07B	P1YE07B P1YE08A	2	P	MINA	PERFORADORAS	1.52	-	0.22	-	220	SI	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
147	44149	SHOE, ASSEMBLY	PZA	5	P1YE09A	P1YF05B	1	P/R	MINA	PERFORADORAS	0.91	0.42	-	0.12	180	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO

148	588376	RIM, WHEEL, PNEUMATIC TIRE	PZA	15	P1YE11B	P1YE11A P1YE11B	2	R	MINA	VOLQUETES	-	-	0.48	0.22	80	SI	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
149	591818	ARMATURE	PZA	1	P1YE12B	Pasillo P1YE12B	1	P/R	MINA	VOLQUETES	0.65	-	0.38	-	80	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
150	663344	TUBE, SQUARE	PZA	1	P1YE13A	P1YD12A P1YD12B P1YD13A	3	P	MISCELANEOS	MISCELANEOS	2.8	-	0.05	-	55	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
151	20526349	BEADSEAT	PZA	12	P1YE14B	Inicio P1YF P1YE13A P1YE13B P1YF13A P1YF13B	10	P	MINA	VOLQUETES	-	-	1.32	0.16	168	NO			
152	65144	PLATE, WEAR	PZA	4	P1YE17B	P1YE17B	1	R	MINA	PALAS	1.14	0.39	-	0.06	55	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
153	37069	BAR, LATCH	PZA	1	P1YE18A	Pasillo P1YE18A P1YE18B	2	P	MINA	PALAS	1.88	0.23	-	0.11	100	NO	NO	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
154	280735	PINION, ASSEMBLY	PZA	1	P1YE18B	P1YE18B	1	R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	-	-	0.45	0.2	55	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
155	20108080	WIRE ROPE STEEL	ROLL	1	P1YE19A	P1YE19A	1	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	-	-	0.55	0.45	50	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
156	20774550	COOLER, OIL	PZA	1	P1YE19B	P1YE19B	1	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	1.2	1.2	-	0.1	150	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
157	91785	SPACER, WITH PROJECTION	PZA	1	P1YE20A	P1YE20A	1	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	-	-	0.32	0.07	30	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
158	59378	SHIM	PZA	12	P1YE20B	P1YD17A	1	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	1.12	0.4	-	0.01	3	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
159	221671	COOLER, ASSEMBLY	PZA	1	P1YE21B	P1YE21A P1YE21B P1YE21A P1YE21B	4	P	MINA	VOLQUETES	1.83	1.83	-	0.14	500	SI	NO	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
160	213025	BLOWER, ASSEMBLY	PZA	1	P1YE22A	P1YE22A	1	P	MISCELANEOS	MISCELANEOS	1.04	0.93	-	0.5	90	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
161	144428	DRILL BIT, BLASTHOLE	PZA	5	P1YF04B	P1YF02A	1	P	MINA	PERFORADORAS	0.35	0.32	-	0.4	40	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
162	133405	RING	PZA	1	P1YF07B	P1YF07B	1	R	MINA	PERFORADORAS	-	-	0.95	0.06	22	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
163	20870465	ADAPTER	PZA	2	P1YF08A	Pasillo P1YF08A	1	R	MINA	PERFORADORAS	0.3	0.22	-	0.18	20	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
164	52308	ROLLER, ASSEMBLY	PZA	3	P1YF09A	P1YF09A	1	R	MINA	PERFORADORAS	-	-	0.24	0.18	18	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
165	389866	SHAFT, ASSEMBLY	PZA	5	P1YF09B	P1YF09B	1	R	MINA	PERFORADORAS	-	-	0.12	0.25	30	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
166	235536	SHAFT, IDLER	PZA	4	P1YF10A	P1YF08A	1	P/R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	0.52	-	0.16	-	35	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
167	20526356	RING, LOCK	PZA	19	P1YF11A	Inicio P1YD P1YF11A Pasillo P1YF11A P1YF11B Pasillo P1YF11B	8	P	MINA	VOLQUETES	-	-	1.42	0.05	95	NO	NO	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO

188	447557	WEDGE	PZA	22	P1YG15A	P1YG15A	I	R	MINA	PALAS	0.17	0.06	-	0.05	2	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
189	101907	SPOOL	PZA	40	P1YG15B	P1YG15B	I	R	MINA	PALAS	0.17	0.06	-	0.05	1	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
190	243436	CLAMP	PZA	67	P1YG15B	Pasillo P1YG15B	I	R	MINA	PALAS	0.2	0.06	-	0.05	2.5	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
191	306985	WEDGE	PZA	23	P1YG15B	Pasillo P1YG15B	I	R	MINA	PALAS	0.19	0.04	-	0.04	1.5	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
192	192906	CLAMP	PZA	45	P1YG16A	Pasillo P1YG16A	I	R	MINA	PALAS	0.36	0.11	-	0.07	3.5	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
193	446062	SPOOL, LATERAL PROTECTION	PZA	80	P1YG16B	P1YG16B	I	R	MINA	PALAS	0.19	0.07	-	0.05	1.5	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
194	447573	WEDGE	PZA	41	P1YG17A	P1YG17A	I	R	MINA	PALAS	0.21	0.07	-	0.08	3.5	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
195	342618	PROTECTOR LATERAL	PZA	6	P1YG18A	P1YG18A	I	P	MINA	PALAS	0.5	0.47	-	0.2	65	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
196	195529	LIP ASSEMBLY	PZA	5	P1YG20B	P1YG20B	I	P	MINA	PALAS	0.62	0.35	-	0.35	90	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
197	342600	SHROUD	PZA	4	P1YG22A	P1YG22B	I	P	MINA	PALAS	0.58	0.32	-	0.3	80	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
198	20400883	SHROUD, LOWER CORNER	PZA	2	P1YG22B	P1YG22B	I	P	MINA	PALAS	0.65	0.32	-	0.32	85	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
199	20400875	SHROUD, UPPER CORNER	PZA	6	P1YG23A	P1YG23A P1YH23A	2	P	MINA	PALAS	0.57	0.5	-	0.25	70	SI	NO	SOBRELACIONADO	ACTUALIZADO
200	447516	LOWER WING SHROUD	PZA	5	P1YG23B	P1YH22B	I	P	MINA	PALAS	0.32	0.25	-	0.14	38	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
201	20400867	SHROUD, LOWER CORNER	PZA	4	P1YG24A	P1YG24A	I	P	MINA	PALAS	0.78	0.4	-	0.23	80	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
202	342592	SHROUD	PZA	2	P1YH10A	P1YE14A	I	P	MINA	PALAS	0.28	0.24	-	0.11	40	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
203	324947	PIN, ASSEMBLY	PZA	400	P1YH15A	P1YH15A	I	R	MINA	PALAS	0.16	0.06	-	0.05	1	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
204	446070	WEDGE	PZA	53	P1YH15B	P1YH15B	I	R	MINA	PALAS	0.2	0.08	-	0.05	4.5	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
205	140806	WEDGE, ASSEMBLY	PZA	38	P1YH16A	P1YH16A	I	R	MINA	PALAS	0.4	0.06	-	0.05	15	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
206	141614	WEDGE, ASSEMBLY	PZA	82	P1YH16A	Pasillo P1YH16A	I	R	MINA	PALAS	0.17	0.05	-	0.05	3	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
207	127282	CLAMP, ASSEMBLY	PZA	3	P1YH16B	Pasillo P1YH16B	I	R	MINA	PALAS	0.24	0.19	-	0.07	10	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
208	149328	WEDGE, ASSEMBLY	PZA	17	P1YH16B	P1YH16B	I	R	MINA	PALAS	0.35	0.09	-	0.07	10	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
209	447565	CLAMP	PZA	38	P1YH17A	P1YH17A	I	R	MINA	PALAS	0.18	0.1	-	0.06	4.5	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
210	54387	SHROUD	PZA	1	P1YH17B	P1YH17B	I	P	MINA	PALAS	0.8	0.7	-	0.35	95	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
211	17285	SHROUD	PZA	4	P1YH18B	P1YH18B	I	P	MINA	PALAS	0.62	0.38	-	0.37	70	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
212	72348	SHROUD	PZA	12	P1YH19A	Pasillo P1YG18B P1YH19A	2	P	MINA	PALAS	0.5	0.35	-	0.3	75	SI	NO	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
213	176479	SHROUD	PZA	2	P1YH19B	P1YH19B	I	P	MINA	PALAS	0.75	0.38	-	0.2	80	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
214	123844	SHROUD	PZA	4	P1YH20A	P1YH20A	I	P	MINA	PALAS	0.75	0.6	-	0.3	110	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO

215	20237806	PROTECTOR, ASSEMBLY	PZA	12	P1YH21A	P1YH21A	1	P	MINA	PALAS	0.24	0.18	-	0.15	35	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
216	104844	SHROUD	PZA	11	P1YH22A	P1YH22A	1	P	MINA	PALAS	0.4	0.35	-	0.12	100	SI	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
217	447490	UPPER WING SHROUD	PZA	2	P1YH24A	P1YH24B	1	P	MINA	PALAS	0.8	0.5	-	0.28	95	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
218	170365	ADAPTER	PZA	1	P1YH24B	P1YH24A	1	P	MINA	PALAS	1	0.4	-	0.32	80	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
219	20400859	SHROUD, UPPER CORNER	PZA	5	P1YH24B	Pasillo P1YG25A Pasillo P1YG25B	2	P	MINA	PALAS	0.57	0.42	-	0.28	90	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
220	237487	LINER, INLET, HEAD	PZA	16	P1Y01A	P1YH01A P1YH01B P1YH02A P1YH02B P1YH03A P1YH03B Pasillo P1YI01A	7	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	1.15	1.08	-	0.42	80	NO	NO	SOBRELOCACIONADO	ACTUALIZADO
221	265082	LINER, INLET, HEAD	PZA	8	P1Y05A	Pasillo P1YH04B Pasillo P1YH05A Pasillo P1YH05B	3	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	1.1	0.9	-	0.32	50	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
222	155234	LINER, CONE, UPPER	PZA	8	P1Y07B	Pasillo P1YH06A Pasillo P1YI07B	2	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	1.18	1	-	0.2	65	NO	NO	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
223	202283	LINER, CONE, LOWER	PZA	21	P1Y09A	P1YH09A P1YH09B Pasillo P1YI08A	3	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	-	-	0.43	0.6	30	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
224	20333282	CONE HOUSING	PZA	4	P1Y11A	P1YH10A Pasillo P1YI10A	2	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	-	-	0.27	0.25	25	NO	NO	SOBRELOCACIONADO	ACTUALIZADO
225	20333290	CONE HOUSING	PZA	4	P1Y11A	P1YH08B Pasillo P1YI10A	2	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	-	-	0.24	0.37	15	NO	NO	SOBRELOCACIONADO	ACTUALIZADO
226	324913	ADAPTER, INLET	PZA	7	P1Y11B	Pasillo P1YH10B Pasillo P1YI10B	2	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	0.39	0.35	-	0.14	15	NO	NO	SOBRELOCACIONADO	ACTUALIZADO
227	203240	LINER, SUCTION	PZA	6	P1Y16A	Pasillo P1YI16A Pasillo P1YI16B	2	R	CONCENTRADORA	BOMBAS	1.18	1	-	0.22	120	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
228	301077	LINER, GLAND	PZA	3	P1Y17A	Pasillo P1YI17A Pasillo P1YI17B	2	P	CONCENTRADORA	BOMBAS	1.3	0.82	-	0.2	90	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO

229	49478	SHAFT	PZA	2	P1Y118A	Pasillo P1Y118A Pasillo P1Y118B	2	R	CONCENTRADORA	BOMBAS	1.6	-	0.15	-	50	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
230	228692	BUSHING	PZA	1	P1Y20A	Pasillo P1Y20A	1	R	MINA	PALAS	-	-	0.22	0.16	12	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
231	274381	PLATE, COVER HEAD	PZA	6	P1Y20A	Pasillo P1Y118B	1	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	0.45	0.35	-	0.06	20	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
232	20228615	BEARING, ROLLER	PZA	2	P1Y20B	P1Y20A	1	R	CONCENTRADORA	MOLINOS	0.55	0.4	-	0.3	80	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
233	76067	PINION SECOND	PZA	1	P1Y21B	Pasillo P1Y21A	1	R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	-	-	0.32	0.06	40	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
234	245415	SHAFT	PZA	1	P1Y21B	Pasillo P1Y21A Pasillo P1Y21B	2	P	CONCENTRADORA	BOMBAS	1.45	-	0.12	-	65	SI	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
235	230854	SHAFT, ASSEMBLY	PZA	2	P1Y22A	Pasillo P1Y20B	1	P/R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	1.15	-	0.25	-	100	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
236	20518957	BRACKET, PLATE MOUNTING	PZA	12	P1Y22B	Pasillo P1Y19B	1	R	CONCENTRADORA	FILTROS	0.45	0.35	-	0.1	20	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
237	20518973	BAR	PZA	3	P1Y23A	Pasillo P1Y22B Pasillo P1Y23A Pasillo P1Y23A Pasillo P1Y23B	3	P	CONCENTRADORA	FILTROS	3.1	0.08	-	0.06	160	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
238	20518999	COUNTERWEIGHT	PZA	4	P1Y23A	Pasillo P1Y21A Pasillo P1Y21B	2	R	CONCENTRADORA	FILTROS	1.32	0.15	-	0.15	30	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
239	268789	SHAFT, PUMP	PZA	1	P1Y24A	Pasillo P1Y20A Pasillo P1Y20B Pasillo P1Y21A	3	P	CONCENTRADORA	BOMBAS	2.56	-	0.14	-	200	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
240	66530	DRIVE, ASSEMBLY	PZA	3	P1Y24B	Pasillo P1Y23B	1	P	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	0.72	-	0.32	-	140	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
241	320002	SOCKET	PZA	1	P1Y25A	Pasillo P1Y24A	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	-	-	0.82	0.22	90	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
242	481044	GUARD, COUNTER WEIGHT	PZA	1	P1Y25B	Pasillo P1Y24B Pasillo P1Y25A	4	P	MISCELANEOS	MISCELANEOS	-	-	1.32	0.3	190	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
243	504290	VORTEX, FINDER	PZA	18	P1Y106B	P1Y20A Pasillo P1Y108A Inicio P1Y1	3	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	-	-	0.42	0.52	25	NO	NO	SOBRELOCACIONADO	ACTUALIZADO
244	74625	BODY, CONE, LOWER	PZA	14	P1Y109A	Pasillo P1Y108A Pasillo P1Y108B	3	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	-	-	0.5	0.35	22	NO	SI	SOBRELOCACIONADO	ACTUALIZADO

245	259572	ADAPTER, INLET	PZA	2	P1Y11B	Pasillo P1Y109A Pasillo P1Y110B	1	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	0.55	0.48	-	0.22	20	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
246	20248001	BEARING, ASSEMBLY	PZA	2	P1Y112B	Pasillo P1Y111B Pasillo P1Y112A	2	P	CONCENTRADORA	BOMBAS	0.87	-	0.42	-	170	NO	SI	SOBRELACIONADO	ACTUALIZADO
247	237297	LINER, SUCTION	PZA	3	P1Y120A	Pasillo P1YK01B Pasillo P1YK24A Pasillo P1YK24B	4	P	CONCENTRADORA	BOMBAS	1.3	-	-	0.2	87	NO	NO	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
248	212183	PINION, ASSEMBLY	PZA	1	P1Y122A	Pasillo P1Y121B	1	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1.1	-	0.22	-	100	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
249	20473823	JOIN, EXCENTRIC	PZA	1	P1Y122B	Pasillo P1Y124B	1	R	CONCENTRADORA	BOMBAS	-	-	1	1.05	240	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
250	255943	SHAFT, ASSEMBLY	PZA	1	P1Y123A	Pasillo P1Y120A Pasillo P1Y120B	2	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	2.3	-	0.15	-	280	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
251	305672	SHAFT, DART VALVE	PZA	2	P1Y123A	Pasillo P1YK17A Pasillo P1YK17B Pasillo P1YK18A Pasillo P1YK18B	4	P	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	4.6	-	0.09	-	200	NO	NO	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
252	20518965	BAR	PZA	3	P1Y123A	Pasillo P1Y121B Pasillo P1Y122A Pasillo P1Y122B	3	P	CONCENTRADORA	FILTROS	3	0.07	-	0.05	150	NO	NO	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
253	282590	CYLINDER	PZA	1	P1Y125A	Pasillo P1Y125A	1	P	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	1.15	0.45	-	0.33	230	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
254	498493	CASING, PUMP	PZA	1	P1Y125B	Pasillo P1Y24A	1	P	CONCENTRADORA	BOMBAS	0.85	0.8	-	0.27	280	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
255	20228177	BEARING, SHOE, COMPLETE	PZA	2	P1Y125B	Pasillo P1Y122B	1	R	CONCENTRADORA	MOLINOS	0.82	0.58	-	0.18	120	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
256	90340	ROLLER TROUGHING	PZA	5	P1YK02A	Inicio P1YM	1	R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	0.35	-	0.15	-	15	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
257	31427	ROLLER, IDLER ASSEMBLY	PZA	14	P1YK03A	Inicio P1YK	1	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1	-	0.14	-	35	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
258	315408	IDLER, IMPACT TROUGHING	PZA	16	P1YK03B	Pasillo P1YK12A Inicio P1YM	5	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1.4	0.22	-	0.55	160	NO	NO	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
259	243964	ROLLER	PZA	13	P1YK06A	Inicio P1YJ Pasillo P1YK12B	2	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1.59	-	0.18	-	50	NO	NO	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO

260	329763	ROLLER IMPACT	PZA	27	P1YK07A	Pasillo P1YK16B	1	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	0.55	-	0.16	-	25	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
261	311514	ROLLER, IDLER, CONVEYOR SUPPORT, ASSEMBLY	PZA	16	P1YK08A	Inicio P1YK	1	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1	-	0.15	-	28	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
262	218842	HANGER CHAIN	PZA	28	P1YK08B	Pasillo P1YK19B	1	R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	0.22	0.15	-	0.12	5	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
263	267385	SEAL, RING PISTON	PZA	130	P1YK10B	Pasillo P1YK07A	1	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	0.11	0.09	-	0.03	1	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
264	124446	SHAFT	PZA	1	P1YK11A	P1YF03A P1YF03B	2	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	1.25	0.5	-	0.01	30	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
265	225938	DRIVE ROLLER	PZA	1	P1YK12A	Pasillo P1YK23A P1YK23B	2	P	CONCENTRADORA	FILTROS	1.45	-	0.12	-	55	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
266	20396511	LINER	PZA	6	P1YK12B	Pasillo P1YK14B	1	R	CONCENTRADORA	MOLINOS	0.3	0.3	-	0.1	15	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
267	20522454	LINER CUBE, CORROCEAMIC	PZA	30	P1YK13A	Pasillo P1YK08B	1	R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	0.65	0.07	-	0.06	14	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
268	20854451	LINER BALL, CORROCEAMIC	PZA	24	P1YK13A	P1YH13A	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	0.75	0.3	-	0.02	40	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
269	20303749	LINER	PZA	2	P1YK13B	Inicio P1YL	1	R	CONCENTRADORA	MOLINOS	0.3	0.15	-	0.1	10	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
270	20303806	LINER	PZA	5	P1YK13B	Pasillo P1YK15A	1	R	CONCENTRADORA	MOLINOS	0.32	0.32	-	0.1	20	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
271	20303814	LINER, SET	PZA	2	P1YK13B	Pasillo P1YK15A	1	R	CONCENTRADORA	MOLINOS	0.3	0.3	-	0.12	10	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
272	239624	LINER CUBE, CORROCEAMIC	PZA	10	P1YK14A	Pasillo P1YK14A	1	R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	0.35	0.2	-	0.02	20	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
273	47753	BUSHING, ASSEMBLY	PZA	2	P1YK15A	Pasillo P1YK21B	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	-	-	0.35	0.42	110	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
274	207555	DRIVE, ASSEMBLY	PZA	1	P1YK15B	Inicio P1YI	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	-	-	0.75	0.25	130	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
275	24216	FEED PLATE OF RUBBER	PZA	1	P1YK16A	Pasillo P1YJ19A	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	-	-	0.87	0.1	80	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
276	20247854	IMPELLER	PZA	2	P1YK16B	Pasillo P1YK15B Pasillo P1YK16A	2	P	CONCENTRADORA	BOMBAS	-	-	1	0.34	290	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
277	244459	PLATE, ASSEMBLY	PZA	1	P1YK17A	Pasillo P1YK14A	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	0.91	0.69	-	0.03	60	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
278	304766	PLATE, WEAR	PZA	2	P1YK17B	Pasillo P1YK17B	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	1	0.9	-	0.03	45	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
279	175877	GRIZZLY BAR	PZA	1	P1YK18A	Pasillo P1YK16B Pasillo P1YK17A	2	P	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	1.28	0.31	-	0.12	140	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
280	36707	COUPLING OF POWER	PZA	1	P1YK18B	Pasillo P1YK18B	1	R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	-	-	0.22	0.12	20	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO

282	287961	PLATE FOLLOWER	PZA	1	P1YK19A	Pasillo P1YK18A	1	R	CONCENTRADORA	BOMBAS	-	-	0.52	0.05	45	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
283	193789	HEAD	PZA	2	P1YK19B	Pasillo P1YM17A	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	0.87	0.87	-	0.08	60	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
284	481036	BUSHING, ECCENTRIC	PZA	1	P1YK21A	Pasillo P1YK21A	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	-	-	0.42	0.55	70	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
285	177808	SPROCKET	KIT	6	P1YK21B	Pasillo P1YK21B	1	R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	0.58	0.13	-	0.45	15	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
286	162768	COUPLING, TRANSMISSION	PZA	1	P1YK22A	Pasillo P1YM18B	1	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	0.7	0.55	-	0.52	380	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
287	211839	ANGLE STRINGER	PZA	8	P1YK22A	Pasillo P1YM17B	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	0.92	0.11	-	0.08	20	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
288	140343	MOTOR, AC, THREE-PHASE	PZA	1	P1YK22B	Pasillo P1YK22A	1	P	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	1.15	0.45	-	0.45	350	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
289	126987	MOTOR, AC, THREE-PHASE	PZA	1	P1YK23A	Pasillo P1YM18A	1	P	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	1.01	0.7	-	0.48	250	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
290	481077	BUSHING, HEAD	PZA	1	P1YK23B	Pasillo P1Y25B	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	-	-	0.45	0.74	55	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
291	5702	PIPE	PZA	1	P1YK24A	Pasillo P1YM20A Pasillo P1YM20B	2	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	1.4	-	0.22	-	90	NO			
292	155747	AGITATOR ASSEMBLY	PZA	1	P1YK25A	Pasillo P1YK25A Pasillo P1YK25B	2	P/R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	1.4	0.65	-	-	150	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
293	192583	ROLLER	PZA	20	P1YL01A	Pasillo P1YK02A	1	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	0.55	-	0.14	-	25	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
294	196493	ROLLER TROUGHING	PZA	1	P1YL03A	Pasillo P1YL03A	1	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1	-	0.14	-	25	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
295	187609	ROLLER, RETURN, FLAT	PZA	2	P1YL08A	Inicio P1YM	1	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1.14	-	0.14	-	45	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
296	119040	IDLER, TROUGHING	PZA	5	P1YL08B	Inicio P1YM Pasillo P1YM06A Pasillo P1YM06B	4	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1.6	0.2	-	0.45	130	NO			
297	310581	IDLER, ASSEMBLY	PZA	8	P1YL09A	Inicio P1YG	4	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	4.2	-	0.16	-	200	NO	NO	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
298	275511	RING FRAME	PZA	1	P1YL10B	Pasillo P1YM08B	1	R	MINA	PERFORADORAS	-	-	0.75	0.12	50	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
299	156414	BODY, CONE	PZA	6	P1YL11A	Pasillo P1Y11A	1	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	-	-	0.32	0.25	18	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
300	267930	BUSHING	PZA	2	P1YL11A	Inicio P1YM Pasillo P1YM08A	2	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	0.86	0.77	-	0.85	95	NO	NO	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
301	20247862	LINER, SUCTION ASSEMBLY	PZA	1	P1YL12B	Pasillo P1YM13A	1	P/R	CONCENTRADORA	BOMBAS	-	-	1.1	0.29	150	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
302	248229	PLATE, LINER	PZA	1	P1YL14A	Pasillo P1YK13B	1	R	CONCENTRADORA	MOLINOS	1	0.4	-	0.1	40	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO

303	20752143	LINER CUBE, CORROCERAMIC	PZA	1	P1YL14B	Pasillo P1YL14B	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	1.1	0.45	-	0.02	40	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
304	80317	REDUCER	PZA	1	P1YL14B	Pasillo P1YK22A	1	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	-	-	0.6	0.52	40	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
305	284919	SHACKLE, CHAIN	PZA	60	P1YL15A	Pasillo P1YK19A	1	R	MISCELANEOS	MISCELANEOS	0.15	0.12	-	0.07	1.5	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
306	303180	HEAD	PZA	2	P1YL15B	P1YH23B	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	-	-	0.42	0.08	32	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
307	118166	GEAR	PZA	1	P1YL16A	Pasillo P1YK16B	1	R	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	-	-	0.82	0.12	120	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
308	141770	CASING	PZA	4	P1YL16B	Pasillo P1YK17A	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	0.45	0.27	-	0.2	60	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
309	20228185	CYLINDER, HYDRAULIC	PZA	1	P1YL17A	Pasillo P1YL17A	1	P/R	CONCENTRADORA	MOLINOS	0.6	0.2	-	0.22	60	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
310	20477261	CHANDELIER, ASSEMBLY	PZA	1	P1YL17B	Pasillo P1YK17B Pasillo P1YK18A	2	R	CONCENTRADORA	MOLINOS	1.3	0.95	-	0.06	80	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
311	192294	PANEL	PZA	2	P1YL18A	Pasillo P1YL18A Pasillo P1YL18B	2	P/R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	1.52	0.22	-	0.16	65	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
312	107557	IMPELLER	PZA	1	P1YL20A	Pasillo P1YM15B	1	R	CONCENTRADORA	BOMBAS	-	-	0.47	0.23	55	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
313	259085	HOUSING, ASSEMBLY	PZA	1	P1YL20A	Pasillo P1YL20A	1	R	CONCENTRADORA	BOMBAS	-	-	0.48	0.17	65	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
314	251496	SHAFT	PZA	8	P1YL20B	Pasillo P1YL18A Pasillo P1YL18B	2	P	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	1.65	-	0.18	-	80	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
315	32300	SPRING	PZA	4	P1YL21A	Pasillo P1YM15A	1	R	MINA	VOQUETES	-	-	0.35	0.4	40	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
316	301242	ROLLER, GP	PZA	8	P1YL21B	Pasillo P1YM13A	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	0.45	-	0.24	-	35	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
317	480962	GUARD, ARM	PZA	2	P1YL22A	Pasillo P1YM15A	1	P/R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	0.81	0.73	-	0.3	140	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
318	20465241	CONE, TESTER	PZA	###	P1YL22B	Pasillo P1YM22B	1	R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	-	-	0.09	0.1	0.5	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
319	20519229	PLATE	PZA	3	P1YL23B	Pasillo P1YM21A	1	R	CONCENTRADORA	FILTROS	1.25	1.1	-	0.1	150	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
320	20519237	PLATE	PZA	3	P1YL25B	Pasillo P1YM14A Pasillo P1YM14B	2	R	CONCENTRADORA	FILTROS	1.5	1.25	-	0.1	200	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ACTUALIZADO
321	175356	LINER, ASSEMBLY	PZA	3	P3C01D	Inicio P1YI Pasillo P1YI16B Pasillo P1YI17A	4	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	1.28	1	-	0.2	140	NO	NO	SOBRELOCACIONADO	DESACTUALIZADO
322	129569	CHUTE	PZA	2	P3C05C	Pasillo P1YH12A	2	P	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	1.14	0.9	-	0.7	250	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO

323	292409	CHUTE	PZA	3	P3C05C	Pasillo P1YH12B Pasillo P1YH06B P1YH06B	3	P	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	1.42	1.07	-	0.75	280	NO	SI	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
324	547190	CYLINDER, FEEDER ASSEMBLY	PZA	2	P3C05D	Pasillo P1Y111A Pasillo P1Y111B	2	P	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	-	-	1	0.63	200	NO	SI	ADECUADO	DESACTUALIZADO
325	20400842	SHROUD CENTER	PZA	10	PMMD05	Pasillo P1YG25B P1YH25B	2	P	MINA	PALAS	0.8	0.4	-	0.25	90	NO	NO	SUBLOCACIONADO	DESACTUALIZADO
326	180166	PLATE, WEAR ;	PZA	6	PMMD13	P1YF20B Pasillo P1Y120A	2	R	MINA	PALAS	0.95	0.33	-	0.08	50	NO	NO	SOBRELOCACIONADO	DESACTUALIZADO
327	4796	PIN	PZA	4	XXX	P1YH13B	1	R	MINA	PALAS	0.25	-	0.12	-	35	NO	SI	ADECUADO	ERRADO
328	50344	ROTOR ASSEMBLY	PZA	1	XXX	Inicio P1YL	1	P	MINA	LOCOMOTORAS	1	0.6	-	0.5	120	NO	SI	ADECUADO	ERRADO
329	68007	IDLER, FLAT	PZA	20	XXX	P1YD01B P1YD02A P1YD02B	3	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1.4	-	0.16	-	60	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ERRADO
330	114777	RING, WEAR	PZA	2	XXX	Pasillo P1YK10B Pasillo P1YK11A	2	P/R	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	1.3	0.08	-	0.03	55	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ERRADO
331	170852	FILTER HIBRAULIC ELEMENT	PZA	1	XXX	P1YG18B	1	R	CONCENTRADORA	FILTROS	0.35	-	0.13	-	15	NO	SI	ADECUADO	ERRADO
332	330480	CAPSULE BEARING	PZA	1	XXX	P1YG14A	1	R	MINA	PALAS	-	-	0.32	0.23	25	NO	SI	ADECUADO	ERRADO
333	350397	MOTOR, THREE-PHASE	PZA	2	XXX	Inicio P1YH Pasillo P1YM24A	2	P	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	0.65	0.4	-	0.35	180	NO	NO	SUBLOCACIONADO	ERRADO
334	378570	MOTOR, THREE PHASE	PZA	1	XXX	Inicio P1YK	1	P	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	0.8	0.8	-	0.6	90	NO	SI	ADECUADO	ERRADO
335	447508	SHROUD	PZA	2	XXX	P1YE04A	1	P	MINA	PALAS	0.45	0.22	-	0.14	60	NO	SI	ADECUADO	ERRADO
336	447524	LOWER WING SHROUD	PZA	1	XXX	P1YE05B	1	P	MINA	PALAS	0.55	0.32	-	0.15	30	NO	SI	ADECUADO	ERRADO
337	494096	GEAR	PZA	1	XXX	Pasillo P1YH22A	1	R	MINA	CARGADOR FRONTAL	-	-	0.75	0.16	50	NO	SI	ADECUADO	ERRADO
338	499350	CLAMP FLUTED	PZA	10	XXX	P1YC04B	1	R	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.15	0.18	-	0.07	5.5	NO	SI	ADECUADO	ERRADO
339	672196	GRILL, METAL	PZA	1	XXX	P1YF18A P1YF18B P1YF19A	3	P	MINA	PALAS	3	0.55	-	0.04	42	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ERRADO
340	20020020	SPINDLE, HUB & BRAKE	PZA	1	XXX	P1YE10A P1YE10B P1YF10A P1YF10B	4	P	MINA	VOLQUETES	2	2	-	2	800	NO	NO	SUBLOCACIONADO	ERRADO

341	20213195	SHAFT	PZA	1	XXX		Pasillo P1YB09A Pasillo P1YB09B	2	P	MINA	LOCOMOTORAS	2.2	-	0.02	-	10	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ERRADO
342	20285086	PLATE, LINER, CERAMIC	PZA	8	XXX		P1YF17B	1	R	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	0.35	0.2	-	0.02	18	NO	SI	ADECUADO	ERRADO
343	20333225	VORTEX FINDER	PZA	5	XXX		Final P1YM	1	R	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	-	-	0.16	0.28	10	NO	SI	ADECUADO	ERRADO
344	20363362	SHAFT, SHIPPER ASSEMBLY	PZA	1	XXX		Pasillo P1YG24A Pasillo P1YG24B	2	P	MINA	PERFORADORAS	2.32	-	0.18	-	70	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ERRADO
345	20535399	PUMP, WATER, ASSEMBLY	PZA	1	XXX		P1YF04B P1YF05A	2	P/R	MINA	PERFORADORAS	1.22	-	0.12	-	80	NO	SI	SUBLOCACIONADO	ERRADO
346	20592143	PIN, ASSEMBLY	PZA	34	XXX		P1YG16A	1	R	MINA	PALAS	0.18	0.09	-	0.06	4	NO	SI	ADECUADO	ERRADO
347	20767885	TOPLOK LIP SHROUD	PZA	1	XXX		P1YB08A	1	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.5	0.3	-	0.2	60	NO	SI	ADECUADO	ERRADO
348	20767893	TOPLOK LIP SHROUD	PZA	2	XXX		Pasillo P1YD04B	1	P	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.67	0.42	-	0.23	50	NO	SI	ADECUADO	ACTUALIZADO
Total Unidades en Stock			4838	Total Locaciones	558															



Anexo 3.3: Ítems obsoletos almacenados en Patio Principal Mina

N°	CODIGO	NOMBRE	UNIDAD DE USO	FAMILIA	SUBFAMILIA	STOCK MÁXIMO	N° LOCACIONES REQUERIDAS	COSTO UNITARIO (\$)	CONSUMO ANUAL (UNID)	ANUAL DE DESPACHO
1	89409	CYLINDER	PZA	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	6	5	0.00	0	0
2	221598	MOTOR ASSEMBLY	PZA	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	1	1	0.00	0	0
3	307009	ARRESTER	PZA	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	3	1	0.00	0	0
4	307008	BLOCK	PZA	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	1	1	0.00	0	0
5	67702	CYLINDER	PZA	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	1	1	0.00	0	0
6	187989	CYLINDER, ASSEMBLY	PZA	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	1	1	0.00	0	0
7	189886	TANK, ASSEMBLY	PZA	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	1	1	0.00	0	0
8	245688	BLOCK, ASSEMBLY	PZA	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	3	1	0.00	0	0
9	16378	HOUSING	PZA	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	1	1	0.00	0	0
10	84681	CARRIER DIFERENTIAL	PZA	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	1	1	0.00	0	0
11	224477	BUSHING CONVERSION	PZA	MINA	PALAS	16	1	0.00	0	0
12	304113	BLOCK	PZA	MINA	PALAS	1	1	0.00	0	0
13	98871	BRACKET, ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	1	1	0.00	0	0
14	141911	HEAD, ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	1	1	0.00	0	0
15	50484	HEAD, ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	1	1	0.00	0	0
16	170902	GUARD, CABLE ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	1	1	0.00	0	0
17	332635	DRUM	PZA	MINA	PALAS	1	1	0.00	0	0
18	110478	HEAD, ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	1	1	0.00	0	0
19	147868	RETAINER	PZA	MINA	PALAS	1	1	0.00	0	0
20	285346	FRAME	PZA	MINA	VOLQUETES	1	1	0.00	0	0
21	38489	RADIATOR	PZA	MINA	VOLQUETES	1	1	0.00	0	0
22	221978	FAN, ASSEMBLY	PZA	MINA	VOLQUETES	1	4	0.00	0	0
23	174417	ACCUMULATOR	PZA	MINA	VOLQUETES	1	2	0.00	0	0
24	63818	CYLINDER, ASSEMBLY	PZA	MINA	VOLQUETES	2	1	0.00	0	0
25	241422	DRIVE, AUXILIARY ASSY	PZA	MINA	LOCOMOTORAS	3	2	0.00	0	0
26	5421	BALANCER, HARMONIC	PZA	MINA	LOCOMOTORAS	1	1	0.00	0	0
27	50344	ROTOR ASSEMBLY	PZA	MINA	LOCOMOTORAS	1	1	0.00	0	0

28	2E+07	SHAFT	PZA	MINA	LOCOMOTORAS	1	2	0.00	0	0
29	64279	HEAD, ASSEMBLY	PZA	MINA	PERFORADORAS	1	1	0.00	0	0
30	262493	HEAD	PZA	MINA	PERFORADORAS	1	1	0.00	0	0
31	93740	JAW, BREACKOUT CLAMPING	PZA	MINA	PERFORADORAS	1	1	0.00	0	0
32	80572	HOUSING	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	3	1	0.00	0	0
33	274373	BUSHING, AISLATOR	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1	3	0.00	0	0
34	219113	HOUSING	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	3	1	0.00	0	0
35	126813	GEAR	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1	1	0.00	0	0
36	142331	GEAR	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1	1	0.00	0	0
37	210781	SHAFT, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	4	1	0.00	0	0
38	142364	COUPLING, TRANSMISSION	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	2	1	0.00	0	0
39	148197	RACE, OUTER	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1	1	0.00	0	0
40	280735	PINION, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1	1	0.00	0	0
41	76067	PINION SECOND	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1	1	0.00	0	0
42	83568	FRAME	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	1	1	0.00	0	0
43	281451	MOTOR ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	1	1	0.00	0	0
44	195909	BUSHING, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	2	1	0.00	0	0
45	180372	SHAFT CARDAN	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	1	1	0.00	0	0
46	196048	COVER, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	1	1	0.00	0	0
47	524744	PIPE, STEEL	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	1	3	0.00	0	0
48	126474	VALVE, GATE KNIFE ROVALVE	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	1	1	0.00	0	0
49	240085	TUBE	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	1	1	0.00	0	0
50	203299	BREAKER, ASSEMBLY	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	1	1	0.00	0	0
51	321760	VALVE, ASSEMBLY	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	1	1	0.00	0	0
52	43026	HOOD, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	MOLINOS	1	2	0.00	0	0
TOTAL LOCACIONES REQUERIDAS								67		



Anexo 3.4: Valor del inventario

N°	CODIGO	NOMBRE	UNIDAD DE USO	FAMILIA	SUBFAMILIA	COSTO UNITARIO (\$)	CONSUMO ANUAL (\$)	STOCK PROMEDIO (UNID)	INVENTARIO PROMEDIO (\$)	INDICE DE ROTACIÓN
1	20860573	SUSPENSION, REAR	PZA	MINA	VOLQUETES	42,007.62	42,007.62	2	63,011.43	0.7
2	20020020	SPINDLE, HUB & BRAKE	PZA	MINA	VOLQUETES	110,957.00	0.00	1	55,478.50	0.0
3	602045	RESISTOR	PZA	MINA	VOLQUETES	7,584.58	22,753.73	5	37,922.88	0.6
4	602052	RESISTOR	PZA	MINA	VOLQUETES	7,534.67	52,742.67	5	37,673.33	1.4
5	602037	RESISTOR	PZA	MINA	VOLQUETES	6,793.46	47,554.22	3	20,380.38	2.3
6	510412	FLANGE	PZA	MINA	VOLQUETES	1,313.43	55,163.96	15	19,701.41	2.8
7	20526323	RIM, BASE	PZA	MINA	VOLQUETES	3,906.79	54,695.01	5	19,533.93	2.8
8	20526331	FLANGE	PZA	MINA	VOLQUETES	1200.00	0.00	10	12,000.00	0.0
9	573964	RESISTOR	PZA	MINA	VOLQUETES	7,435.53	14,871.07	2	11,153.30	1.3
10	20191086	HEAT EXCHANGER	PZA	MINA	VOLQUETES	4,440.00	4,440.00	2	6,660.00	0.7
11	20170551	BASE RIM	PZA	MINA	VOLQUETES	3900.00	0.00	1	3,900.00	0.0
12	510420	BAND, SEAT BEAD	PZA	MINA	VOLQUETES	1,804.45	9,022.25	2	3,608.90	2.5
13	221671	COOLER, ASSEMBLY	PZA	MINA	VOLQUETES	6,347.44	0.00	1	3,173.72	0.0
14	32300	SPRING	PZA	MINA	VOLQUETES	413.56	0.00	2	827.12	0.0
15	591818	ARMATURE	PZA	MINA	VOLQUETES	359.50	3,595.03	2	719.01	5.0
16	20265237	BIT END	PZA	MINA	VOLQUETES	390.85	0.00	1	390.85	0.0
17	20265229	BIT END	PZA	MINA	VOLQUETES	390.85	0.00	1	390.85	0.0
18	20526356	RING, LOCK	PZA	MINA	VOLQUETES	37.18	594.94	10	371.84	1.6
19	20526349	BEADSEAT	PZA	MINA	VOLQUETES	17.64	634.92	6	105.82	6.0
20	588376	RIM, WHEEL, PNEUMATIC TIRE	PZA	MINA	VOLQUETES	8.74	104.92	10	87.44	1.2
21	510438	RING, LOCK	PZA	MINA	VOLQUETES	20.88	208.83	3	62.65	3.3
22	45740	BODY PIVOT PIN	PZA	MINA	VOLQUETES	42.94	85.87	1	42.94	2.0
23	20708749	POINT ;(SPEC)-85SV2CHD	PZA	MINA	PALAS	791.08	14,239.53	40	31,643.39	0.5
46	447532	SHROUD, CENTER	PZA	MINA	PALAS	1,857.40	61,294.10	6	11,144.38	5.5
24	226472	PIN, ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	3,824.61	7,649.22	3	9,561.53	0.8
81	20400842	SHROUD CENTER	PZA	MINA	PALAS	1,824.63	3,649.27	5	9,123.17	0.4
61	20400867	SHROUD, LOWER CORNER	PZA	MINA	PALAS	1,741.04	12,187.29	5	8,705.21	1.4
32	138057	PAD, ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	1,411.99	0.00	6	8,471.95	0.0
69	447565	CLAMP	PZA	MINA	PALAS	105.92	5,931.72	75	7,944.26	0.7
37	72694	WASHER, THRUST	PZA	MINA	PALAS	7,599.72	7,599.72	1	7,599.72	1.0
79	20400859	SHROUD, UPPER CORNER	PZA	MINA	PALAS	1,858.10	14,864.78	4	7,432.39	2.0
75	20237806	PROTECTOR, ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	463.96	21,805.93	16	7,423.30	2.9
82	180166	PLATE, WEAR ;	PZA	MINA	PALAS	2,340.27	11,701.37	3	7,020.82	1.7
58	20400883	SHROUD, LOWER CORNER	PZA	MINA	PALAS	1,691.82	21,993.60	4	6,767.26	3.3

77	447490	UPPER WING SHROUD	PZA	MINA	PALAS	1,945.75	1,945.75	3	5,837.26	0.3
59	20400875	SHROUD, UPPER CORNER	PZA	MINA	PALAS	1,933.78	15,470.24	3	5,801.34	2.7
60	447516	LOWER WING SHROUD	PZA	MINA	PALAS	2,009.85	4,019.71	3	5,024.64	0.8
84	330480	CAPSULE BEARING	PZA	MINA	PALAS	9,719.64	0.00	1	4,859.82	0.0
83	4796	PIN	PZA	MINA	PALAS	2,268.43	0.00	2	4,536.86	0.0
41	252866	ADAPTER, OF SHOVEL	PZA	MINA	PALAS	212.85	19,369.48	21	4,469.88	4.3
27	542118	SHEET, CHROMIUM CARBIDE	PZA	MINA	PALAS	81.45	162.91	50	4,072.72	0.0
39	3830	POINT SHOVEL DIPPERS TOOTH	PZA	MINA	PALAS	20.79	4,323.86	150	3,118.17	1.4
85	447508	SHROUD	PZA	MINA	PALAS	2,078.09	8,312.34	2	3,117.13	2.7
54	447573	WEDGE	PZA	MINA	PALAS	105.13	3,469.18	25	2,628.17	1.3
88	20592143	PIN, ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	128.57	6,685.40	20	2,571.31	2.6
25	542084	SHEET, CHROMIUM CARBIDE	PZA	MINA	PALAS	118.90	118.90	20	2,377.97	0.1
80	228692	BUSHING	PZA	MINA	PALAS	2,022.17	0.00	1	2,022.17	0.0
86	447524	LOWER WING SHROUD	PZA	MINA	PALAS	1,990.96	7,963.83	1	1,990.96	4.0
40	75812	ADAPTER	PZA	MINA	PALAS	100.50	2,110.45	15	1,507.47	1.4
48	447557	WEDGE	PZA	MINA	PALAS	55.73	3,009.62	25	1,393.34	2.2
35	446914	PIN	PZA	MINA	PALAS	390.38	1,561.52	3	1,171.14	1.3
78	170365	ADAPTER	PZA	MINA	PALAS	2,006.96	0.00	1	1,003.48	0.0
74	123844	SHROUD	PZA	MINA	PALAS	353.52	353.52	2	707.03	0.5
42	276915	WEAR CAP	PZA	MINA	PALAS	11.34	657.87	60	680.55	1.0
70	54387	SHROUD	PZA	MINA	PALAS	206.67	620.00	3	620.00	1.0
72	72348	SHROUD	PZA	MINA	PALAS	69.19	691.86	8	553.49	1.3
33	65144	PLATE, WEAR	PZA	MINA	PALAS	255.23	0.00	2	510.46	0.0
43	123323	WEDGE, ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	9.36	1,329.43	50	468.11	2.8
56	195529	LIP ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	72.83	655.44	6	436.96	1.5
50	243436	CLAMP	PZA	MINA	PALAS	2.63	89.36	125	328.53	0.3
47	4291	CLAMP	PZA	MINA	PALAS	12.22	842.95	25	305.42	2.8
44	265728	LIP PROTECTOR	PZA	MINA	PALAS	50.13	1,955.16	6	300.79	6.5
63	324947	PIN, ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	1.04	105.26	250	260.55	0.4
45	330050	POINT DIPPERS TOOTH	PZA	MINA	PALAS	16.18	0.00	16	258.95	0.0
34	37069	BAR, LATCH	PZA	MINA	PALAS	472.82	0.00	1	236.41	0.0
26	542076	SHEET, CHROMIUM CARBIDE	PZA	MINA	PALAS	117.10	0.00	2	234.21	0.0
28	20767828	PIN, ASSEMBLY TOPLOK	PZA	MINA	PALAS	4.58	41.19	50	228.84	0.2
71	17285	SHROUD	PZA	MINA	PALAS	37.64	150.56	5	188.19	0.8
31	20767836	TOPLOK BOSS	PZA	MINA	PALAS	15.46	15.46	12	185.46	0.1
68	149328	WEDGE, ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	14.83	14.83	13	185.39	0.1
52	192906	CLAMP	PZA	MINA	PALAS	3.39	54.26	50	169.56	0.3
30	20767844	TOPLOK CORNER ADAPTER	PZA	MINA	PALAS	12.33	12.33	13	154.08	0.1
57	342600	SHROUD	PZA	MINA	PALAS	74.58	372.89	2	149.16	2.5
87	672196	GRILL, METAL	PZA	MINA	PALAS	286.82	573.63	1	143.41	4.0
65	140806	WEDGE, ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	4.62	60.12	30	138.73	0.4

49	101907	SPOOL	PZA	MINA	PALAS	2.66	154.25	50	132.98	1.2
55	342618	PROTECTOR LATERAL	PZA	MINA	PALAS	37.19	111.56	3	111.56	1.0
29	20767901	BLOCK, STOP	PZA	MINA	PALAS	4.41	8.82	25	110.23	0.1
62	342592	SHROUD	PZA	MINA	PALAS	66.82	467.74	2	100.23	4.7
66	141614	WEDGE, ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	1.98	53.52	50	99.11	0.5
76	104844	SHROUD	PZA	MINA	PALAS	15.77	283.86	6	94.62	3.0
38	121988	BEARING, SPHERICAL ROLLER	PZA	MINA	PALAS	90.19	360.74	1	90.19	4.0
53	446062	SPOOL, LATERAL PROTECTION	PZA	MINA	PALAS	1.23	16.05	60	74.09	0.2
36	128850	PLATE, ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	37.93	75.86	2	56.90	1.3
67	127282	CLAMP, ASSEMBLY	PZA	MINA	PALAS	12.07	12.07	3	36.21	0.3
51	306985	WEDGE	PZA	MINA	PALAS	1.45	36.14	25	36.14	1.0
64	446070	WEDGE	PZA	MINA	PALAS	0.97	13.55	30	29.05	0.5
73	176479	SHROUD	PZA	MINA	PALAS	8.85	26.55	1	8.85	3.0
89	175117	PLATE, FEEDER, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	739.65	739.65	2	1,109.47	0.7
93	80648	SHAFT	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	57,029.82	57,029.82	1	57,029.82	1.0
91	20465258	CONE, TESTER	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	1,499.73	14,997.29	6	8,998.37	1.7
98	20854451	LINER BALL, CORROCEAMIC	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	529.62	0.00	12	6,355.43	0.0
121	114777	RING, WEAR	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	1,692.18	5,076.53	3	5,076.53	1.0
92	214643	CASING	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	2,389.38	4,778.76	2	3,584.07	1.3
115	301242	ROLLER, GP	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	490.46	0.00	4	1,961.86	0.0
105	193789	HEAD	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	938.55	0.00	2	1,407.83	0.0
95	66530	DRIVE, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	898.99	0.00	2	1,348.49	0.0
96	320002	SOCKET	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	759.70	2,279.10	2	1,139.55	2.0
117	20465241	CONE, TESTER	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	0.57	538.84	1000	567.20	1.0
119	292409	CHUTE	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	357.89	0.00	2	536.84	0.0
108	481077	BUSHING, HEAD	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	411.40	0.00	1	411.40	0.0
118	129569	CHUTE	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	367.56	0.00	1	367.56	0.0
113	192294	PANEL	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	311.17	0.00	1	311.17	0.0
106	481036	BUSHING, ECCENTRIC	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	603.21	0.00	1	301.61	0.0
120	547190	CYLINDER, FEEDER ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	300.48	0.00	1	300.48	0.0
99	47753	BUSHING, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	249.04	0.00	1	249.04	0.0
109	267930	BUSHING	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	213.86	213.86	1	213.86	1.0
114	251496	SHAFT	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	51.14	0.00	4	204.57	0.0
116	480962	GUARD, ARM	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	177.84	0.00	1	177.84	0.0
107	211839	ANGLE STRINGER	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	35.80	0.00	4	143.20	0.0
90	295501	DISCHARGE PLATE	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	279.01	0.00	1	139.51	0.0
102	244459	PLATE, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	108.25	0.00	1	108.25	0.0
97	282590	CYLINDER	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	93.95	93.95	1	93.95	1.0
94	138867	BUSHING	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	64.78	0.00	1	64.78	0.0
112	141770	CASING	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	28.62	85.85	2	57.23	1.5
101	24216	FEED PLATE OF RUBBER	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	46.87	46.87	1	46.87	1.0

111	303180	HEAD	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	44.42	88.83	1	44.42	2.0
103	304766	PLATE, WEAR	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	34.57	0.00	1	34.57	0.0
110	20752143	LINER CUBE, CORROCERAMIC	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	25.34	25.34	1	12.67	2.0
100	207555	DRIVE, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	14.38	0.00	1	7.19	0.0
104	175877	GRIZZLY BAR	PZA	CONCENTRADORA	CHANCADORAS	13.80	0.00	1	6.90	0.0
122	330472	ROLLER	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	7,419.44	14,838.87	2	14,838.87	1.0
127	329748	IDLER, FLAT	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	509.75	22,938.57	36	18,350.86	1.3
125	18465	ROLLER RETURN, FLAT	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	437.25	19,676.38	20	8,745.06	2.3
148	68007	IDLER, FLAT	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	519.49	18,182.27	10	5,194.94	3.5
150	20285086	PLATE, LINER, CERAMIC	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	530.92	0.00	5	2,389.12	0.0
149	378570	MOTOR, THREE PHASE	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1,584.00	3,168.00	2	2,376.00	1.3
140	36707	COUPLING OF POWER	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	702.83	702.83	3	2,108.49	0.3
132	31427	ROLLER, IDLER ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	114.07	2,737.62	18	2,053.21	1.3
123	119495	IDLER, TROUGHING	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	411.18	16,447.36	4	1,644.74	10.0
124	125	ROLLER, IDLER ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	94.28	3,771.01	15	1,414.13	2.7
142	162768	COUPLING, TRANSMISSION	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	922.31	922.31	2	1,383.47	0.7
129	212183	PINION, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	1,526.18	0.00	1	763.09	0.0
133	315408	IDLER, IMPACT TROUGHING	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	40.99	1,434.74	14	573.90	2.5
147	310581	IDLER, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	81.47	0.00	5	407.33	0.0
139	239624	LINER CUBE, CORROCERAMIC	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	18.83	226.00	18	329.58	0.7
128	233536	SHAFT, IDLER	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	157.16	942.96	2	314.32	3.0
138	20522454	LINER CUBE, CORROCERAMIC	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	20.90	0.00	15	313.55	0.0
146	119040	IDLER, TROUGHING	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	72.90	72.90	4	291.61	0.3
126	18515	ROLLER, IDLER ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	4.15	82.95	60	248.86	0.3
130	255943	SHAFT, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	376.67	0.00	1	188.34	0.0
134	243964	ROLLER	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	28.68	28.68	7	186.42	0.2
136	311514	ROLLER, IDLER, CONVEYOR	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	13.80	13.80	8	110.42	0.1
143	192583	ROLLER	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	4.83	115.96	23	108.71	1.1
135	329763	ROLLER IMPACT	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	3.83	172.23	28	105.25	1.6
131	90340	ROLLER TROUGHING	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	6.65	33.24	12	79.78	0.4
141	177808	SPROCKET	KIT	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	12.29	98.29	4	49.14	2.0
144	196493	ROLLER TROUGHING	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	5.26	52.63	6	31.58	1.7
145	187609	ROLLER, RETURN, FLAT	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	16.11	0.00	1	16.11	0.0
137	218842	SUPPORT, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	POLINES Y FAJAS	0.58	0.00	15	8.72	0.0

151	322859	ELEMENT, RUBBER	KIT	MINA	PERFORADORAS	9,246.37	27,739.10	1	9,246.37	3.0
161	52308	ROLLER, ASSEMBLY	PZA	MINA	PERFORADORAS	1,958.86	23,506.27	6	11,753.14	2.0
153	235713	DRILL BIT, BLASTHOLE	PZA	MINA	PERFORADORAS	164.57	26,660.87	63	10,285.83	2.6
158	144428	DRILL BIT, BLASTHOLE	PZA	MINA	PERFORADORAS	3,331.54	3,331.54	3	8,328.85	0.4
152	317966	RUBBER ELEMENT	KIT	MINA	PERFORADORAS	13,464.69	26,929.39	1	6,732.35	4.0
164	20363362	SHAFT, SHIPPER ASSEMBLY	PZA	MINA	PERFORADORAS	13,238.12	13,238.12	1	6,619.06	2.0
157	44149	SHOE, ASSEMBLY	PZA	MINA	PERFORADORAS	1,543.39	1,543.39	3	3,858.49	0.4
165	20535399	PUMP, WATER, ASSEMBLY	PZA	MINA	PERFORADORAS	3,479.60	3,479.60	1	3,479.60	1.0
154	20254090	DRILL BIT, BLASTHOLE	PZA	MINA	PERFORADORAS	48.47	5,185.76	45	2,180.93	2.4
155	487603	BIT, ROTARY	PZA	MINA	PERFORADORAS	185.54	4,452.84	6	1,113.21	4.0
156	542571	ADAPTER, FOR DRILL	PZA	MINA	PERFORADORAS	89.87	449.37	2	179.75	2.5
162	389866	SHAFT, ASSEMBLY	PZA	MINA	PERFORADORAS	25.03	250.28	4	100.11	2.5
159	133405	RING	PZA	MINA	PERFORADORAS	130.78	0.00	1	65.39	0.0
163	275511	RING FRAME	PZA	MINA	PERFORADORAS	109.38	109.38	1	54.69	2.0
160	20870465	ADAPTER	PZA	MINA	PERFORADORAS	14.55	145.48	3	43.64	3.3
166	147454	FLANGE	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	2,547.75	2,547.75	2	3,821.63	0.7
194	20767893	TOPLOK LIP SHROUD	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	1,697.68	20,372.18	9	15,279.13	1.3
191	494096	GEAR	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	24,219.54	48,439.08	1	12,109.77	4.0
172	20767877	TOPLOK LIP SHROUD	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	1,702.63	10,215.75	5	7,661.81	1.3
193	20767885	TOPLOK LIP SHROUD	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	1,702.63	11,918.38	5	7,661.81	1.6
168	149955	BEARING, TAPER ROLLER	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	5,091.55	10,183.10	1	5,091.55	2.0
192	499350	CLAMP FLUTED	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	157.94	1,579.39	20	3,158.77	0.5
190	20774550	COOLER, OIL	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	1,000.27	1,000.27	2	1,500.41	0.7
175	20767810	ADAPTER, TOPLOK CENTER	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	110.67	1,438.71	11	1,217.37	1.2
182	20767869	PIN, ASSEMBLY	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	6.74	882.94	125	842.50	1.0
176	288068	SUPER V POINT	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	20.84	1,416.93	24	500.09	2.8
167	20767851	POINT	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	12.07	422.51	29	350.08	1.2
169	12120	WEDGE	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	5.84	280.22	50	291.90	1.0
179	299586	ADAPTER, CENTER SUPER	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	59.84	478.70	4	239.35	2.0
170	181321	PIN	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	3.63	290.71	50	181.70	1.6
180	299172	ZIPPER LIP CENTER WEAR EDGE	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	34.27	205.64	5	171.37	1.2
181	20767778	TOPLOK WING	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	107.25	0.00	2	160.87	0.0
188	20767794	ADAPTER, TOPLOK CORNER	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	103.75	207.51	2	155.63	1.3
178	331892	ADAPTER, CORNER SUPER	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	101.20	202.40	2	151.80	1.3
177	268987	ZIPPER LIP CENTER WEAR EDGE	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	73.28	1,025.96	2	146.57	7.0
171	499434	WEDGE, FLUTED	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	9.41	9.41	13	117.66	0.1

189	20767935	SHROUD, WING TOPLOK	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	36.42	145.68	3	109.26	1.3
174	20767943	BLOCK, SHROUD	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	6.33	31.67	15	95.00	0.3
187	20767802	ADAPTER, TOPLOK CORNER	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	50.70	101.40	2	76.05	1.3
183	20767950	PLATE, DEFLECTOR	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	1.31	0.00	50	65.56	0.0
173	20767786	TOPLOK WING	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	125.34	0.00	1	62.67	0.0
184	20767968	PLATE, DEFLECTOR	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	1.86	0.00	10	18.63	0.0
185	20767919	TOPLOK SHROUD BOSS	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	0.49	2.94	25	12.26	0.2
186	20767927	HINGE PIN, ASSEMBLY	PZA	MINA	CARGADOR FRONTAL	1.10	24.16	10	10.98	2.2
195	504886	RING, FILLER	PZA	CONCENTRADORA	MOLINOS	4,748.33	0.00	10	47,483.30	0.0
200	498881	DEFLECTOR, SPIRAL	PZA	CONCENTRADORA	MOLINOS	190.35	7,614.08	15	2,855.28	2.7
196	20205423	PLATE, WEAR	PZA	CONCENTRADORA	MOLINOS	758.92	2,276.76	2	1,138.38	2.0
198	20205407	PLATE, WEAR	PZA	CONCENTRADORA	MOLINOS	896.91	1,793.82	1	896.91	2.0
199	20205373	PLATE, WEAR	PZA	CONCENTRADORA	MOLINOS	493.10	986.20	1	493.10	2.0
197	20205415	PLATE, WEAR	PZA	CONCENTRADORA	MOLINOS	707.18	0.00	1	353.59	0.0
202	20228177	BEARING, SHOE, COMPLETE	PZA	CONCENTRADORA	MOLINOS	209.75	0.00	1	209.75	0.0
209	20477261	CHANDELIER, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	MOLINOS	37.77	37.77	3	113.31	0.3
203	20303731	LINER	PZA	CONCENTRADORA	MOLINOS	16.00	31.99	6	95.98	0.3
201	20228615	BEARING, ROLLER	PZA	CONCENTRADORA	MOLINOS	48.69	0.00	1	48.69	0.0
205	20303806	LINER	PZA	CONCENTRADORA	MOLINOS	9.10	9.10	5	45.49	0.2
208	20228185	CYLINDER, HYDRAULIC	PZA	CONCENTRADORA	MOLINOS	83.18	0.00	1	41.59	0.0
204	20303749	LINER	PZA	CONCENTRADORA	MOLINOS	15.72	31.43	2	31.43	1.0
206	20303814	LINER, SET	PZA	CONCENTRADORA	MOLINOS	10.70	42.78	2	21.39	2.0
207	248229	PLATE, LINER	PZA	CONCENTRADORA	MOLINOS	19.48	38.95	1	19.48	2.0
210	262030	LINER, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	1,523.88	0.00	1	761.94	0.0
211	33209	FRAME	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	4,371.01	26,226.05	2	8,742.02	3.0
215	142414	LINER, GLAND	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	914.14	15,540.30	6	5,484.81	2.8
213	50062	FRAME	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	3,518.76	3,518.76	2	5,278.14	0.7
212	263202	IMPELLER	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	957.17	13,400.31	4	3,828.66	3.5
214	64683	SHAFT	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	1,612.90	0.00	1	1,612.90	0.0
225	20247854	IMPELLER	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	344.12	1,032.36	2	688.24	1.5
221	20248001	BEARING, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	310.92	0.00	1	310.92	0.0
226	287961	PLATE FOLLOWER	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	201.17	402.35	1	201.17	2.0
217	301077	LINER, GLAND	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	84.10	1,177.33	2	168.19	7.0
222	237297	LINER, SUCTION	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	73.70	1,031.80	2	147.40	7.0
219	245415	SHAFT	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	56.44	225.74	2	112.87	2.0
227	20247862	LINER, SUCTION ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	109.70	767.90	1	109.70	7.0
224	498493	CASING, PUMP	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	164.89	329.78	1	82.45	4.0
216	203240	LINER, SUCTION	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	14.90	253.36	5	67.07	3.8
218	49478	SHAFT	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	27.42	27.42	2	41.13	0.7
220	268789	SHAFT, PUMP	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	32.35	32.35	1	32.35	1.0

223	20473823	JOIN, EXCENTRIC	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	50.97	50.97	1	25.49	2.0
229	259085	HOUSING, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	20.13	20.13	1	20.13	1.0
228	107557	IMPELLER	PZA	CONCENTRADORA	BOMBAS	9.28	0.00	1	4.64	0.0
230	504233	PLUG, DART	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	1,181.67	0.00	1	1,181.67	0.0
233	187286	LINER, CONE, UPPER	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	966.83	17,402.99	6	5,801.00	3.0
236	533513	VALVE, GATE KNIFE	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	2,372.13	9,488.53	1	2,372.13	4.0
245	230854	SHAFT, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	2,297.21	0.00	1	2,297.21	0.0
232	504258	PLUG, DART	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	819.70	0.00	1	819.70	0.0
254	20333225	VORTEX FINDER	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	307.01	0.00	3	767.54	0.0
237	237487	LINER, INLET, HEAD	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	43.68	1,135.58	10	436.76	2.6
252	156414	BODY, CONE	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	101.22	0.00	3	303.66	0.0
231	260190	SPACER	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	515.42	0.00	1	257.71	0.0
253	175356	LINER, ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	124.12	496.48	2	248.24	2.0
239	155234	LINER, CONE, UPPER	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	23.73	1,091.38	8	177.94	6.1
246	504290	VORTEX, FINDER	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	12.37	321.70	11	129.92	2.5
251	155747	AGITATOR ASSEMBLY	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	120.52	241.04	1	120.52	2.0
238	265082	LINER, INLET, HEAD	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	17.45	593.32	5	78.53	7.6
249	305672	SHAFT, DART VALVE	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	70.08	70.08	1	70.08	1.0
234	64386	VORTEX, FINDER	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	11.54	519.08	5	57.68	9.0
235	243790	VORTEX, FINDER	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	2.53	43.03	15	37.97	1.1
243	324913	ADAPTER, INLET	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	7.05	28.21	5	35.26	0.8
240	202283	LINER, CONE, LOWER	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	2.04	22.49	13	25.55	0.9
248	259572	ADAPTER, INLET	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	5.95	35.71	2	11.90	3.0
247	74625	BODY, CONE, LOWER	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	1.36	19.00	8	10.18	1.9
244	274381	PLATE, COVER HEAD	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	2.09	0.00	3	6.28	0.0
250	225938	SHAFT	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	10.02	0.00	1	5.01	0.0
241	20333282	CONE HOUSING	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	0.90	0.00	2	1.80	0.0
242	20333290	CONE HOUSING	PZA	CONCENTRADORA	FLOTACIÓN	0.74	0.74	2	1.48	0.5
255	20644	VALVE, PLUG	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	370.34	1,481.37	3	925.86	1.6
262	20265344	PROTECTOR	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	599.90	0.00	2	899.85	0.0
271	70433	BRAKE	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	718.40	2,155.20	1	718.40	3.0
259	600890	CONE, CABLE	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	22.69	226.90	25	567.24	0.4
270	213025	BLOWER, ASSEMBLY	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	836.41	0.00	1	418.21	0.0
266	663344	TUBE, SQUARE	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	59.34	356.04	6	356.04	1.0
273	267385	HANGER CHAIN	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	4.73	47.28	70	330.99	0.1
264	20265211	EDGE, CUTTING	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	599.90	0.00	1	299.95	0.0
263	670620	TUBE, SQUARE	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	57.18	343.08	5	285.90	1.2
260	177402	BASE, ASSEMBLY	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	83.85	167.70	3	251.55	0.7
274	124446	SEAL, RING PISTON	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	85.57	85.57	2	171.14	0.5
277	284919	SHACKLE, CHAIN	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	5.11	81.78	30	153.33	0.5
267	20108080	WIRE ROPE STEEL	ROLL	MISCELANEOS	MISCELANEOS	34.58	103.74	4	138.32	0.8
265	20265195	EDGE, CUTTING	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	211.23	0.00	1	105.62	0.0
269	59378	SHIM	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	14.48	0.00	7	101.36	0.0

261	206334	BASE, ASSEMBLY	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	64.22	128.44	2	96.33	1.3
258	574905	BOLT, SQUARE HEAD	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	1.96	15.66	40	78.32	0.2
268	91785	SPACER, WITH PROJECTION	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	120.45	120.45	1	60.22	2.0
272	481044	GUARD, COUNTER WEIGHT	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	118.13	0.00	1	59.07	0.0
256	574897	BOLT, SQUARE HEAD	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	1.91	15.27	30	57.25	0.3
257	574822	BOLT, OVAL HEAD	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	1.95	23.46	25	48.87	0.5
275	5702	PIPE	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	14.03	0.00	1	7.02	0.0
276	80317	REDUCER	PZA	MISCELANEOS	MISCELANEOS	8.91	8.91	1	4.45	2.0
278	140343	MOTOR, AC, THREE-PHASE	PZA	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	1,645.96	0.00	1	822.98	0.0
281	350397	MOTOR, THREE-PHASE	PZA	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	220.59	661.77	2	441.18	1.5
279	126987	MOTOR, AC, THREE-PHASE	PZA	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	324.69	0.00	1	162.35	0.0
280	118166	GEAR	PZA	MINA	EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	89.78	269.34	2	134.67	2.0
282	20519203	PLATE	PZA	CONCENTRADORA	FILTROS	25.28	126.42	3	75.85	1.7
289	20519229	PLATE	PZA	CONCENTRADORA	FILTROS	68.99	275.94	2	137.97	2.0
283	20519211	PLATE	PZA	CONCENTRADORA	FILTROS	27.58	82.73	4	110.30	0.8
290	20519237	PLATE	PZA	CONCENTRADORA	FILTROS	54.65	109.31	2	109.31	1.0
284	20518957	BRACKET, PLATE MOUNTING	PZA	CONCENTRADORA	FILTROS	10.66	0.00	6	63.95	0.0
291	170852	FILTER HIBRAULIC ELEMENT	PZA	CONCENTRADORA	FILTROS	67.88	0.00	1	33.94	0.0
287	20518965	BAR	PZA	CONCENTRADORA	FILTROS	21.33	21.33	2	32.00	0.7
285	20518973	BAR	PZA	CONCENTRADORA	FILTROS	19.94	19.94	2	29.92	0.7
286	20518999	COUNTERWEIGHT	PZA	CONCENTRADORA	FILTROS	14.43	0.00	2	28.85	0.0
288	20396511	DRIVE ROLLER	PZA	CONCENTRADORA	FILTROS	7.86	15.72	1	7.86	2.0
292	217893	SHAFT, ARMATURE	PZA	MINA	LOCOMOTORAS	112.75	0.00	1	112.75	0.0
294	314229	BRAKE HEAD	PZA	MINA	LOCOMOTORAS	11.81	0.00	21	242.15	0.0
295	20213187	SHAFT	PZA	MINA	LOCOMOTORAS	79.65	159.30	2	119.48	1.3
293	22921	BALANCER, HARMONIC	PZA	MINA	LOCOMOTORAS	71.56	0.00	1	71.56	0.0
296	20213765	SHAFT	PZA	MINA	LOCOMOTORAS	60.86	60.86	1	30.43	2.0
TOTAL							1,138,803.23	4098	874,029.73	1.3

Anexo 3.5: Análisis de Actividad del Stock por Subfamilias

a) Zona Piso

SUBFAMILIA	CODIGO	CONSUMO ANUAL (Unid)	FRECUENCIA ANUAL (Unid)	ACTIVIDAD ANUAL	N° LOCACIONES REQUERIDAS	LOCACIONES ASIGNADAS
PALAS	3830	208	91	18928	15	P1YG01A P1YG01B P1YG02A P1YG02B P1YG03A P1YG03B P1YG04A P1YG04B P1YG05A P1YG05B P1YG06A P1YG06B P1YG07A P1YG07B P1YG08A
	252866	91	75	6825	4	P1YG08B P1YG09A P1YG09B P1YG10A
	4291	69	68	4692	1	P1YG10B
	276915	58	48	2784	4	P1YG11A P1YG11B P1YG12A P1YG12B
	265728	39	29	1131	2	P1YH11B P1YH12A
	447532	33	22	726	3	P1YH12B P1YH13A P1YH13B
	20237806	47	14	658	2	P1YG13A P1YG13B
	75812	21	16	336	4	P1YH14A P1YH14B P1YH15A P1YH15B
	20708749	18	17	306	4	P1YG14A P1YG14B P1YG15A P1YG15B
	104844	18	16	288	1	P1YH16A
	20400883	13	13	169	2	P1YG16A P1YG16B
	195529	9	7	63	2	P1YH16B P1YH17A
	342592	7	7	49	1	P1YG17A
	20400867	7	6	42	2	P1YH17B P1YH18A
	20400875	8	5	40	1	P1YG17B
	20400859	8	5	40	2	P1YG18A P1YG18B
	72348	10	3	30	2	P1YH18B P1YH19A
	342600	5	5	25	1	P1YG19A
	17285	4	4	16	2	P1YH19B P1YH20A
	447508	4	4	16	1	P1YG19B
	447524	4	3	12	1	P1YG20A
	54387	3	2	6	2	P1YH20B P1YH21A
	176479	3	2	6	1	P1YG20B
	342618	3	2	6	1	P1YG21A
	20400842	2	2	4	2	P1YF18B P1YF19A
	672196	2	2	4	3	P1YF19B P1YF20A P1YF20B
447516	2	2	4	1	P1YF21A	
72694	1	1	1	1	P1YH21B	
123844	1	1	1	1	P1YG24A	

	447490	1	1	1	2	P1YH22A P1YH22B
	170365	0	0	0	1	P1YG24B
	138057	0	0	0	3	P1YG22B P1YG23A P1YG23B
	37069	0	0	0	2	P1YH23A P1YH23B
	330050	0	0	0	2	P1YH24A P1YH24B
Total PALAS		699	473	37209	79	
PERFORADORAS	20254090	107	81	8667	5	P1YH01A P1YH01B P1YH02A P1YH02B P1YH03A
	235713	162	41	6642	7	P1YH03B P1YH04A P1YH04B P1YH05A P1YH05B P1YH06A P1YH06B
	487603	24	7	168	2	P1YH07A P1YH07B
	542571	5	5	25	2	P1YH08A P1YH08B
	20363362	1	1	1	2	P1YH10B P1YH11A
	144428	1	1	1	1	P1YH10A
Total PERFORADORAS		300	136	15504	19	
CARGADOR FRONTAL	20767851	35	31	1085	3	P1YF01A P1YF01B P1YF02A
	288068	68	11	748	4	P1YF04B P1YF05A P1YF05B P1YF06A
	20767810	13	13	169	4	P1YF02B P1YF03A P1YF03B P1YF04A
	268987	14	7	98	1	P1YF06B
	20767893	12	4	48	3	P1YF07A P1YF07B P1YF08A
	20767877	6	6	36	2	P1YF08B P1YF09A
	299172	6	6	36	2	P1YF09B P1YF10A
	299586	8	4	32	2	P1YF10B P1YF11A
	20767885	7	3	21	2	P1YF11B P1YF12A
	20767935	4	3	12	1	P1YF12B
	20767802	2	2	4	1	P1YF13A
	331892	2	2	4	1	P1YF13B
	20767794	2	2	4	1	P1YF14A
	20774550	1	1	1	1	P1YF14B
	147454	1	1	1	4	P1YF16B P1YF17A P1YE16B P1YE17A
20767786	0	0	0	1	P1YF15A	
20767778	0	0	0	2	P1YF15B P1YF16A	
Total CARGADOR FRONTAL		181	96	2299	35	
POLINES Y FAJAS	18465	45	4	180	4	P1YE01A P1YE01B P1YE02A P1YE02B

	329748	45	4	180	6	P1YD01A P1YD01B P1YD02A P1YD02B P1YD03A P1YD03B
	329763	45	4	180	2	P1YE03A P1YE03B
	315408	35	5	175	9	P1YC01A P1YC01B P1YC02A P1YC02B P1YC03A P1YC03B P1YC04A P1YC04B P1YC05A
	125	40	3	120	2	P1YE04A P1YE04B
	18515	20	6	120	3	P1YD04A P1YD04B P1YD05A
	119495	40	3	120	3	P1YE05A P1YE05B P1YE06A
	68007	35	3	105	3	P1YD05B P1YD06A P1YD06B
	192583	24	4	96	2	P1YE06B P1YE07A
	31427	24	2	48	2	P1YD07A P1YD07B
	196493	10	3	30	1	P1YC05B
	378570	2	2	4	2	P1YC06A P1YC06B
	330472	2	2	4	2	P1YC07A P1YC07B
	162768	1	1	1	2	P1YE07B P1YE08A
	243964	1	1	1	2	P1YE08B P1YE09A
	119040	1	1	1	3	P1YD08A P1YD08B P1YD09A
	311514	1	1	1	1	P1YE09B
	187609	0	0	0	1	P1YE10A
	212183	0	0	0	1	P1YE10B
	255943	0	0	0	2	P1YE11A P1YE11B
	310581	0	0	0	4	P1YE12A P1YE12B P1YE13A P1YE13B
Total POLINES Y FAJAS		371	49	1366	57	
VOLQUETES	510412	42	11	462	12	P1YD09B P1YD10A P1YD10B P1YD11A P1YD11B P1YD12A P1YC09B P1YC10A P1YC10B P1YC11A P1YC11B P1YC12A
	20526349	36	10	360	6	P1YD12B P1YD13A P1YD13B P1YC12B P1YC13A P1YC13B
	20526331	27	9	243	6	P1YD14A P1YD14B P1YD15A P1YC14A P1YC14B P1YC15A
	20526356	16	6	96	6	P1YD15B P1YD16A P1YD16B P1YC15B P1YC16A P1YC16B
	20526323	14	6	84	5	P1YF17B P1YF18A P1YE17B P1YE18A P1YF18B
	510438	10	8	80	4	P1YC17A P1YC17B P1YD17A P1YD17B
	510420	5	4	20	4	P1YC18A P1YC18B P1YD18A P1YD18B
	20860573	1	1	1	2	P1YE22A P1YE22B

	20191086	1	1	1	2	P1YE21A P1YE21B
	20170551	1	1	1	4	P1YC19A P1YC19B P1YD19A P1YD19B
	221671	0	0	0	4	P1YC20A P1YC20B P1YD20A P1YD20B
	20020020	0	0	0	4	P1YC21A P1YC21B P1YD21A P1YD21B
Total VOLQUETES		153	57	1348	59	
BOMBAS	237297	14	14	196	2	P1YB01A P1YB01B
	301077	14	14	196	2	P1YA01A P1YA01B
	245415	4	2	8	2	P1YB02A P1YB02B
	20247854	3	2	6	2	P1YA02A P1YA02B
	498493	2	2	4	1	P1YB03A
	268789	1	1	1	3	P1YB05A P1YB05B P1YB06A
	20248001	0	0	0	1	P1YB06B
Total BOMBAS		38	35	411	13	
MISCELANEOS	670620	6	6	36	3	P1YA03A P1YA03B P1YA04A
	663344	6	4	24	3	P1YA04B P1YA05A P1YA05B
	213025	0	0	0	1	P1YA06B
	481044	0	0	0	4	P1YB07A P1YB07B P1YA07A P1YA07B
Total MISCELANEOS		12	10	60	11	
EQUIPOS AUXILIARES Y APOYO	350397	3	3	9	2	P1YB14A P1YB14B
	126987	0	0	0	1	P1YB16A
	140343	0	0	0	1	P1YB16B
Total EQ.AUX. Y APOYO		3	3	9	4	
FILTROS	20396511	2	2	4	2	P1YB09A P1YB09B
	20518973	1	1	1	3	P1YB11A P1YB11B P1YB12A
	20518965	1	1	1	3	P1YB12B P1YB13A P1YB13B
Total FILTROS		4	4	6	8	
CHANCADORAS	282590	1	1	1	1	P1YA12B
	80648	1	1	1	2	P1YA13A P1YA13B
	547190	0	0	0	2	P1YA14 P1YA14B
	251496	0	0	0	2	P1YA15A P1YA15B
	292409	0	0	0	3	P1YA16A P1YA16B P1YA17A
	129569	0	0	0	2	P1YA17B P1YA18A
	66530	0	0	0	1	P1YA19B
	175877	0	0	0	2	P1YA18B P1YA19A
Total CHANCADORAS		2	2	2	15	
LOCOMOTORAS	20213187	2	1	2	3	P1YB18A P1YB18B P1YB19A

	217893	0	0	0	1	P1YB19B
Total LOCOMOTORAS		2	1	2	4	
FLOTACIÓN	305672	1	1	1	4	P1YA09A P1YA09B P1YA10A P1YA10B
Total FLOTACIÓN		1	1	1	4	
Total general		1766	867	58217	308	



b) Zona Racks

SUBFAMILIA	CODIGO	CONSUMO ANUAL (Unid)	FRECUENCIA ANUAL (Unid)	ACTIVIDAD ANUAL	Nº LOCACIONES REQUERIDAS	LOCACIONES ASIGNADAS
CHANCADORAS	20465241	950	40	38000	2	P1YJ01AA P1YJ01BA
	20465258	10	6	60	2	P1YJ02AA P1YJ02BA
	114777	3	3	9	2	P1YJ02AB P1YJ02BB
	320002	3	2	6	2	P1YJ03AA P1YJ03BA
	141770	3	2	6	1	P1YJ03AB
	303180	2	2	4	1	P1YJ04AA
	214643	2	2	4	1	P1YJ04BA
	20752143	1	1	1	1	P1YJ14BB
	175117	1	1	1	2	P1YJ13AA P1YJ13BA
	24216	1	1	1	1	P1YJ15AB
	267930	1	1	1	2	P1YJ14AA P1YJ14BA
	480962	0	0	0	1	P1YJ15AA
	211839	0	0	0	1	P1YJ16AB
	481077	0	0	0	1	P1YJ18AA
	138867	0	0	0	1	P1YJ15BB
	20854451	0	0	0	1	P1YJ17BB
	295501	0	0	0	1	P1YJ16BB
	481036	0	0	0	1	P1YJ17BA
	301242	0	0	0	1	P1YJ17AB
	207555	0	0	0	1	P1YJ15BA
	192294	0	0	0	2	P1YJ16AA P1YJ16BA
	47753	0	0	0	1	P1YJ17AA
304766	0	0	0	1	P1YJ18AB	
244459	0	0	0	1	P1YJ18BA	
193789	0	0	0	1	P1YJ18BB	
Total CHANCADORAS		977	61	38093	32	
PALAS	123323	142	69	9798	2	P1YI01AA P1YI01BA
	324947	101	65	6565	1	P1YI02AA
	447565	56	34	1904	1	P1YI02BA
	447557	54	32	1728	1	P1YI03AA
	20592143	52	29	1508	1	P1YI03BA
	101907	58	16	928	1	P1YI03AB
	243436	34	26	884	1	P1YI04AA
	447573	33	26	858	1	P1YI04BA
	306985	25	16	400	1	P1YI04AB
	141614	27	14	378	1	P1YI04BB

	192906	16	8	128	1	P1YI05AA
	446070	14	9	126	1	P1YI05BA
	446062	13	8	104	1	P1YI05AB
	20767828	9	9	81	1	P1YI06AA
	140806	13	5	65	1	P1YI06BA
	180166	5	5	25	1	P1YI07AB
	446914	4	4	16	2	P1YI07AA P1YI07BA
	121988	4	3	12	1	P1YI08AA
	128850	2	2	4	1	P1YI08AB
	226472	2	2	4	1	P1YI08BA
	20767901	2	2	4	1	P1YI08BB
	542118	2	1	2	1	P1YI17AA
	20767836	1	1	1	1	P1YI17BA
	127282	1	1	1	1	P1YI16AA
	20767844	1	1	1	1	P1YI19AB
	149328	1	1	1	1	P1YI16BA
	542084	1	1	1	1	P1YI15BA
	4796	0	0	0	1	P1YI18AA
	228692	0	0	0	1	P1YI19BB
	65144	0	0	0	1	P1YI18BA
	330480	0	0	0	1	P1YI19AA
	542076	0	0	0	1	P1YI19BA
Total PALAS		673	390	25527	34	
FLOTACIÓN	155234	46	46	2116	4	P1YK01AA P1YK01BA P1YK02AB P1YK02BB
	64386	45	45	2025	1	P1YK02AA
	265082	34	26	884	3	P1YK02BA P1YK03AA P1YK03BA
	504290	26	26	676	2	P1YK02AB P1YK02BB P1YK04AA P1YK04BA P1YK04AB P1YK04BB P1YK05AA P1YK05BA P1YK05AB
	237487	26	26	676	7	
	243790	17	7	119	1	P1YK05BB
	187286	18	5	90	2	P1YK06AA P1YK06BA
	202283	11	5	55	3	P1YK07AA P1YK07BA P1YK07AB
	74625	14	3	42	2	P1YK08AA P1YK08BA
	259572	6	5	30	1	P1YK08AB
	175356	4	2	8	2	P1YK09AA P1YK09BA
	324913	4	2	8	1	P1YK09AB
	533513	4	2	8	1	P1YK09BB
	155747	2	2	4	2	P1YK10AA P1YK10BA
	20333290	1	1	1	1	P1YK19BA
	20333282	0	0	0	1	P1YK21AB
230854	0	0	0	1	P1YK20AA	

	260190	0	0	0	1	P1YK20BA
	225938	0	0	0	2	P1YK21AA P1YK21BA
	20333225	0	0	0	1	P1YK21BB
	504233	0	0	0	1	P1YK22AA
	274381	0	0	0	1	P1YK22AB
	504258	0	0	0	1	P1YK22BA
	156414	0	0	0	1	P1YK22BB
Total FLOTACIÓN		258	203	6742	43	
CARGADOR FRONTAL	20767869	131	16	2096	1	P1YJ19AA
	181321	80	14	1120	1	P1YJ19BA
	20767927	22	20	440	1	P1YJ20AA
	12120	48	6	288	1	P1YJ20BA
	499350	10	10	100	1	P1YJ21AA
	20767943	5	5	25	1	P1YJ21BA
	20767919	6	4	24	1	P1YJ21BB
	149955	2	2	4	1	P1YJ22AA
	494096	2	2	4	1	P1YJ22BA
	499434	1	1	1	1	P1YJ25AB
	20767968	0	0	0	1	P1YJ25BA
	20767950	0	0	0	1	P1YJ25BB
Total CARGADOR FRONTAL		307	80	4102	12	
BOMBAS	203240	17	17	289	2	P1YL01AA P1YL01BA
	142414	17	9	153	2	P1YL02AA P1YL02BA
	20247862	7	7	49	1	P1YL03AA
	263202	14	3	42	1	P1YL03AB
	33209	6	2	12	1	P1YL03BA
	287961	2	1	2	1	P1YL09BB
	259085	1	1	1	1	P1YL07BA
	20473823	1	1	1	1	P1YL09BA
	49478	1	1	1	2	P1YL08AA P1YL08BA
	50062	1	1	1	1	P1YL09AA
	107557	0	0	0	1	P1YL10AB
	64683	0	0	0	2	P1YL10AA P1YL10BA
	262030	0	0	0	1	P1YL10BB
Total BOMBAS		67	43	551	17	
MISCELANEOS	600890	10	10	100	1	P1YM01AA
	284919	16	2	32	1	P1YM01BA
	574822	12	2	24	1	P1YM02AA
	20644	4	4	16	1	P1YM02BA
	574905	8	2	16	1	P1YM03AA

	574897	8	2	16	1	P1YM02BB
	267385	10	1	10	1	P1YM10BA
	20108080	3	3	9	2	P1YM04AA P1YM04BA
	70433	3	3	9	1	P1YM04AB
	206334	2	1	2	1	P1YM08AA
	177402	2	1	2	1	P1YM08BA
	124446	1	1	1	2	P1YM09AA P1YM09BA
	91785	1	1	1	1	P1YM10BB
	80317	1	1	1	1	P1YM10AA
	20265211	0	0	0	1	P1YM11AA
	59378	0	0	0	1	P1YM11AB
	20265344	0	0	0	1	P1YM11BB
	5702	0	0	0	2	P1YM12AA P1YM12BA
	20265195	0	0	0	1	P1YM11BA
Total MISCELANEOS		81	34	239	22	
VOLQUETES	591818	10	6	60	1	P1YK23AA
	602052	7	7	49	1	P1YK23BA
	602037	7	7	49	1	P1YK23BB
	588376	12	3	36	2	P1YK24AA P1YK24BA
	602045	3	3	9	1	P1YK25AA
	45740	2	2	4	1	P1YK25AB
	573964	2	2	4	1	P1YK25BA
	32300	0	0	0	1	P1YL25AA
	20265237	0	0	0	1	P1YL25BA
	20265229	0	0	0	1	P1YL25BB
Total VOLQUETES		43	30	211	11	
PERFORADORAS	20870465	10	9	90	1	P1YI20AA
	52308	12	3	36	1	P1YI20BA
	389866	10	3	30	1	P1YI20BB
	322859	3	2	6	1	P1YI21AA
	317966	2	2	4	1	P1YI21BA
	20535399	1	1	1	2	P1YJ24AA P1YJ24BA
	44149	1	1	1	1	P1YI25AA
	275511	1	1	1	1	P1YI25BB
	133405	0	0	0	1	P1YI25BA
Total PERFORADORAS		40	22	169	10	
MOLINOS	498881	40	3	120	1	P1YL11AA
	20303814	4	2	8	1	P1YL11BA
	20205423	3	2	6	1	P1YL12AA
	20303731	2	1	2	1	P1YL15BA
	20205373	2	1	2	1	P1YL19AB

	20303749	2	1	2	1	P1YL18AB
	20205407	2	1	2	1	P1YL17BA
	248229	2	1	2	1	P1YL17AA
	20303806	1	1	1	1	P1YL18BB
	20477261	1	1	1	2	P1YL16AA P1YL16BA
	20205415	0	0	0	1	P1YL19BA
	20228615	0	0	0	1	P1YL18AA
	504886	0	0	0	1	P1YL19BB
	20228185	0	0	0	1	P1YL19AA
	20228177	0	0	0	1	P1YL18BA
Total MOLINOS		59	14	146	16	
	239624	12	3	36	1	P1YM13AA
	90340	5	5	25	1	P1YM13BA
	177808	8	2	16	1	P1YM13BB
	233536	6	2	12	1	P1YM14AA
	36707	1	1	1	1	P1YM15BA
	20285086	0	0	0	1	P1YM16AA
	20522454	0	0	0	1	P1YM16BA
	218842	0	0	0	1	P1YM16BB
Total POLINES Y FAJAS		32	13	90	8	
	20519229	4	4	16	1	P1YM17AA
	20519203	5	3	15	2	P1YM18AA P1YM18BA
	20519211	3	2	6	2	P1YM19AA P1YM19BA
	20519237	2	1	2	2	P1YM21AA P1YM21BA
	20518957	0	0	0	1	P1YM22AB
	170852	0	0	0	1	P1YM22BB
	20518999	0	0	0	2	P1YM22AA P1YM22BA
Total FILTROS		14	10	39	11	
EQ. AUX. Y APOYO	118166	3	3	9	1	P1YM23AA
Total EQ. AUX. Y APOYO		3	3	9	1	
LOCOMOTORAS	20213765	1	1	1	1	P1YM24BA
	22921	0	0	0	1	P1YM25AA
	314229	0	0	0	1	P1YM25BA
Total LOCOMOTORAS		1	1	1	3	
TOTAL GENERAL		2555	904	75919	220	

Anexo 3.6: Costeo por actividad para implementación de Propuesta de Distribución

La implementación de la propuesta de distribución tendrá un costo aproximado de S/. 7184.11, lo cual será subvencionado íntegramente por la dirección de abastecimientos es considerado factible ya que el monto está presupuestado para la mejora continua de los procesos de almacenamiento.

ACTIVIDADES REALIZADAS		RESPONSABLE	Sueldo Mensual (S/.)	Tiempo Invertido (Hrs.)	Sueldo Mensual (S./ Hr)	Costo por Actividad (S/.)
1	Planteamiento de la Propuesta de Distribución	ENCARGADA DEL PROYECTO	1,500	15.0	7.81	117.19
2	Revisión y aprobación de propuesta de distribución	JEFE DEL ALMACEN	6,000	1.5	31.25	46.88
3	Preparación de instrumentos de recolección de datos	ENCARGADA DEL PROYECTO	1,500	2.0	7.81	15.63
4	Recopilación y toma de datos en campo	ENCARGADA DEL PROYECTO	1,500	116.0	7.81	906.25
5	Soporte de recopilación de datos	OPERADOR LOGÍSTICO	2,500	58.0	13.02	755.21
6	Análisis y Procesamiento de Información	ENCARGADA DEL PROYECTO	1,500	20.0	7.81	156.25
7	Implementación de Propuesta de Distribución	ENCARGADA DEL PROYECTO	1,500	60.0	7.81	468.75
8	Soporte de implementación de Propuesta de distribución	OPERADOR LOGÍSTICO	2,500	60.0	13.02	781.25
9	Seguimiento y control de Implementación	COORDINADOR DE ALMACEN	4,500	8.0	23.44	187.50
10	Diseño de aplicación informática "Herramienta de localización de ítems" *	ENCARGADA DEL PROYECTO	1,500	16.0	7.81	125.00
11	Análisis de Resultados	ENCARGADA DEL PROYECTO	1,500	8.0	7.81	62.50
12	Preparación de informe final	ENCARGADA DEL PROYECTO	1,500	4.0	7.81	31.25
13	Sustentación final del Proyecto	ENCARGADA DEL PROYECTO	1,500	2.0	7.81	15.63
		JEFE DEL ALMACEN	6,000	2.0	31.25	62.50
		COORDINADOR DE ALMACEN	4,500	2.0	23.44	46.88
14	Capacitación constante (Charlas mensuales 15 minutos)**	ENCARGADA DEL PROYECTO	1,500	22.5	7.81	175.78
		OPERADOR LOGÍSTICO	2,500	225.0	13.02	2,929.69
-	Gastos administrativos y otros					300.00
						S/. 7,184.11

*Aplicación informática desarrollada por encargada de proyecto utilizando macros de Microsoft Excel.

**Las charlas se realizarán con frecuencia mensual durante un año y tendrán una duración de 15 minutos. Los invitados a las charlas serán los operadores logísticos y estará a cargo de la encargada del proyecto.

El resumen del número de personas responsables y tiempo requerido para la implementación se detalla a continuación:

	RESPONSABLE	Tiempo Invertido (Horas.)
1	ENCARGADA DEL PROYECTO	265.5
2	OPERADOR LOGISTICO	343.0
3	COORDINADOR DE ALMACEN	10.0
4	JEFE DEL ALMACEN	3.5

