



**ESCUELA DE POSTGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN  
DIRECCIÓN DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

**PROPUESTA DE UN SISTEMA PARA EL MEJORAMIENTO DEL MANEJO  
DE LOS INVENTARIOS EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE HARINA Y  
ACEITE DE PESCADO**

TESIS PRESENTADA POR:  
**CABRERA MARQUEZ SARA  
CABRERA TORRES LUCIA  
PINTO PERALTILLA GABRIELA  
ZEGARRA PINTO ENRIQUE**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN DIRECCION  
DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

**Lima, Octubre del 2011**

**INDICE****INDICE GENERAL****INDICE DE TABLAS****INDICE DE GRAFICOS****INTRODUCCION****1****CAPITULO I: MARCO TEORICO****2****1.1 ANTECEDENTES LEGALES****2****1.2 FUNDAMENTOS LEGALES****6****1.3 ANÁLISIS DEL ENTORNO****6****1.4 GESTION DE INVENTARIOS****7****1.4.1 ¿Cuando se inicia el inventario?****8****1.4.2 Los inventarios como fuente de ingreso****9****1.4.3 Función de los inventarios****9**

## 1.4.3.1 Inventario corriente ó cíclico

**9**

## 1.4.3.2 Inventarios de seguridad

**10**

## 1.4.3.3 Inventario en proceso

**10****1.4.4 Costo de los inventarios****10**

## 1.4.4.1 Costo de posesión

**11**

## 1.4.4.1.1 Componentes del costo de posesión

**11****1.4.5 Control de los inventarios****13****1.4.6 Rotación de los inventarios****15**

## 1.4.6.1 Materiales sin movimiento, excedentes y obsoletos

**16**

## 1.4.6.2 Disposición de los materiales excedentes, obsoletos y deteriorados

**17****1.5 CLASIFICACION ABC****18****1.5.1 Clasificación A****18****1.5.2 Clasificación B****18****1.5.3 Clasificación C****19****1.5.4 Principio de Pareto****19**

	III
<b>1.6 MATRIZ DE KRALJIC</b>	<b>21</b>
<b>1.6.1 Estrategia de compra</b>	<b>22</b>
<b>1.6.2 Pasos del Modelo</b>	<b>23</b>
<b>1.6.3 Productos Estratégicos</b>	<b>25</b>
<b>1.6.4 Productos Cuello de Botella</b>	<b>26</b>
<b>1.6.5 Productos Palanca</b>	<b>26</b>
<b>1.6.6 Productos No Críticos/Rutinarios</b>	<b>27</b>
<b>1.6.7 Descripción de escenarios de Kraljic</b>	<b>28</b>
1.6.7.1 Productos Estratégicos	28
1.6.7.2 Productos Cuello de Botella	28
1.6.7.3 Productos Palanca	29
1.6.7.4 Productos No Críticos/Rutinarios	30
<b>1.6.8 Procesos y herramientas de negociación</b>	<b>30</b>
1.6.8.1 Productos Estratégicos	30
1.6.8.2 Productos Cuello de Botella	31
1.6.8.3 Productos Palanca	32
1.6.8.4 Productos No Críticos/Rutinarios	33
<b>1.6.9 La segmentación de los productos y servicios comprados</b>	<b>34</b>
<b>1.7 DIAGRAMA CAUSA EFECTO, O ESPINA DE PESCADO DE ISHIKAWA</b>	<b>37</b>
<b>1.8 GESTIÓN DE INVENTARIOS (STOCKS)</b>	<b>38</b>
<b>1.9 EL SISTEMA JUST IN TIME DE GESTIÓN DE INVENTARIOS</b>	<b>40</b>
<b>CAPITULO II: ANALISIS Y DIAGNOSTICO DEL PROCESO ACTUAL</b>	<b>42</b>
<b>2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA/ALMACÉN</b>	<b>42</b>
<b>2.1.1 Visión</b>	<b>43</b>
<b>2.1.2 Misión</b>	<b>44</b>
<b>2.1.3 Valores</b>	<b>44</b>

2.1.4 Mapa estratégico	45
2.1.5 FODA de la Empresa	47
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE REPUESTOS Y MATERIALES	50
2.3 COMPRAS/ABASTECIMIENTO	53
2.3.1 Control de stock-control de inventarios	54
2.3.2 Relación con otras áreas	54
2.3.3 Características y análisis del inventario	55
2.3.4 Costos de almacenamiento y posesión	56
2.4 PROBLEMAS ACTUALES Y POTENCIALES	57
2.4.1 Costo de stock del almacén	57
2.4.2 Determinación de las raíces de los problemas	59
2.4.2.1 Aplicación de la metodología de los 7 pasos para la identificación de las alternativas de solución	59
<b>CAPITULO III: EVALUACION DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN</b>	<b>68</b>
3.1 POLITICA DE INVENTARIOS, SUMINISTROS MRO	68
3.2 CLASIFICACION DE LOS MATERIALES MRO	69
3.2.1 Modo de consumo de los materiales	69
3.2.1.1 Piezas de desgaste	70
3.2.1.2 Piezas de consumo aleatorio	70
3.2.1.3 Repuesto estándar	71
3.2.2 Control de inventario de suministro MRO	71
3.2.3 Rotación	72
3.2.4 Base de Datos	73
3.2.5 Disponibilidad	73
3.2.6 Valor	74
3.2.7 Repuestos críticos	74
3.2.8 Frecuencia de uso	74
3.2.9 Estandarización	76

	V
<b>3.2.10 Especificaciones técnicas</b>	<b>76</b>
<b>3.2.11 Información y entrenamiento</b>	<b>77</b>
3.2.11.1 Estandarizar por Marca	79
3.2.11.2 Nomenclatura y Base de Datos	79
3.2.11.3 Catálogo de repuestos MRO	80
<b>3.3 ANÁLISIS DE PROVEEDORES</b>	<b>82</b>
<b>3.3.1 Segmentación de proveedores</b>	<b>83</b>
<b>3.3.2 Categorización de proveedores</b>	<b>87</b>
<b>3.3.3 Estrategia con los proveedores</b>	<b>90</b>
<b>3.3.4 Evaluación de proveedores</b>	<b>92</b>
<b>3.3.5 Objetivo</b>	<b>92</b>
<b>3.4 POLITICAS DE LA EMPRESA</b>	<b>94</b>
<b>3.4.1 Políticas de compra</b>	<b>94</b>
<b>3.4.2 Políticas con proveedores</b>	<b>98</b>
<b>3.4.3 Políticas de almacenes</b>	<b>99</b>
<b>3.4.4 Políticas de recepción</b>	<b>100</b>
<b>3.4.5 Políticas de almacenamiento</b>	<b>101</b>
<b>3.4.6 Políticas de despacho</b>	<b>101</b>
<b>3.5 PROCEDIMIENTOS</b>	<b>102</b>
<b>3.5.1 Gestión de compras</b>	<b>102</b>
<b>3.5.2 Gestión de almacenes</b>	<b>103</b>
<b>3.5.3 Definición de puntos a desarrollar en cada procedimiento</b>	<b>103</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>106</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>108</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>110</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>111</b>

## **ANEXO 01 GIROS DE COMPRAS VS. POSICIONAMIENTO DE ABASTECIMIENTO**

**ANEXO 02 DETALLE DE LA CATEGORIZACIÓN DE PROVEEDORES**

**ANEXO 03 PROCEDIMIENTOS**

**ANEXO 04 REFERENCIA FOTOGRAFICA**

### **INDICE DE TABLAS**

<b>TABLA 01.</b>	<b>Familia de materiales y repuestos</b>	<b>5</b>
<b>TABLA 02.</b>	<b>FODA de la empresa</b>	<b>44</b>
<b>TABLA 03.</b>	<b>Costo de almacenamiento y posesión</b>	<b>52</b>
<b>TABLA 04.</b>	<b>Costo de stock de almacén</b>	<b>53</b>
<b>TABLA 05.</b>	<b>Técnica del grupo nominal</b>	<b>54</b>
<b>TABLA 06.</b>	<b>Tormenta de ideas</b>	<b>57</b>
<b>TABLA 07.</b>	<b>Agrupación de los factores causales en categorías</b>	<b>58</b>
<b>TABLA 08.</b>	<b>Asignación de porcentajes por consenso</b>	<b>59</b>
<b>TABLA 09.</b>	<b>Clasificación de los factores causales de acuerdo a su nivel de importancia</b>	<b>59</b>
<b>TABLA 010.</b>	<b>Costo de Propuesta</b>	<b>62</b>
<b>TABLA 011.</b>	<b>Clasificación de Materiales MRO</b>	<b>65</b>
<b>TABLA 012.</b>	<b>Identificación de proveedores por categorías</b>	<b>84</b>
<b>TABLA 013.</b>	<b>Criterio de evaluación de proveedores</b>	<b>86</b>
<b>TABLA 014.</b>	<b>Asignación de acuerdo a la importancia</b>	<b>88</b>
<b>TABLA 015.</b>	<b>Criterios de ponderación de proveedores</b>	<b>88</b>

## INDICE DE GRAFICOS

<b>GRAFICO 01.</b>	<b>Clasificación ABC inventario basado en el principio de Pareto</b>	<b>20</b>
<b>GRAFICO 02.</b>	<b>Matriz de KRAJKIC</b>	<b>24</b>
<b>GRAFICO 03.</b>	<b>Evolución de la matriz de KRAJKIC</b>	<b>33</b>
<b>GRAFICO 04.</b>	<b>Estrategia de producto – mercado</b>	<b>34</b>
<b>GRAFICO 05.</b>	<b>Estrategia de los productos segmentados de compras</b>	<b>35</b>
<b>GRAFICO 06.</b>	<b>Diagrama de Ishikawa</b>	<b>37</b>
<b>GRAFICO 07.</b>	<b>Mapa estratégico de la empresa</b>	<b>41</b>
<b>GRAFICO 08.</b>	<b>Gestión Logística</b>	<b>41</b>
<b>GRAFICO 09.</b>	<b>Ingreso de materiales nacionales o importados</b>	<b>46</b>
<b>GRAFICO 010.</b>	<b>Despacho de materiales con reserva de consumo</b>	<b>47</b>
<b>GRAFICO 011.</b>	<b>Costos de stock del almacén</b>	<b>53</b>
<b>GRAFICO 012.</b>	<b>Diagrama de Ishikawa</b>	<b>60</b>
<b>GRAFICO 013.</b>	<b>Diagrama de Pareto</b>	<b>60</b>
<b>GRAFICO 014.</b>	<b>Matriz de posicionamiento de abastecimiento</b>	<b>80</b>
<b>GRAFICO 015.</b>	<b>Matriz de segmentación de proveedores</b>	<b>81</b>
<b>GRAFICO 016.</b>	<b>Distribución de grupos según la matriz de posicionamiento</b>	<b>83</b>
<b>GRAFICO 017.</b>	<b>Distribución de los proveedores por categorías</b>	<b>85</b>



## **INTRODUCCION**

La gestión de un sistema de inventarios es una actividad que constituye uno de los aspectos logísticos más complejos en cualquier sector de la economía. Las inversiones en los inventarios son cuantiosas y el control de capital asociado a las materias primas, los inventarios en proceso y los productos finales, constituyen una potencialidad para lograr mejoramientos en el sistema. Sin embargo, esta complejidad en la gestión se hace cada vez más aguda teniendo en cuenta los efectos que generados por la globalización, la apertura de mercados, el incremento en la diversificación de productos y referencias, la producción y distribución de productos con altos estándares de calidad, y la masificación de acceso a la información. Siendo así uno de los principales problemas la administración de los inventarios.

## **CAPITULO I**

### **MARCO TEORICO**

El presente capítulo definirá nuestro pilar conceptual, tratará los conceptos y herramientas que servirán de base para nuestro estudio, la cual de acuerdo a cada referencia nos orienta a la buena aplicación de mejora y propuesta de nuevos métodos de optimización en costos entre otros.

#### **1.1. ANTECEDENTES LEGALES**

El Perú es un país pesquero. En la década del sesenta llegamos a ser la primera potencia pesquera del mundo. En 1994 el Perú recuperó su condición de primer país pesquero.

Esta categoría se logró debido a que nuestro mar es privilegiado por la enorme variedad y cantidad de recursos ictiológicos, tanto para el consumo humano como para la fabricación de harina y aceite de pescado.

En el Perú, la zona influenciada por la corriente del Humboldt (30% del dominio marítimo), es la de mayor producción primaria. La pesca, como actividad extractiva, tiene una gran importancia económica en el Perú.

En efecto: es fuente proveedora de alimentos para la población, así como proveedora de materia prima para la industria de harina y aceite de pescado.

En el año 2009 el Ministerio de la Producción (PRODUCE) estableció un sistema de Límites Máximos de Captura por Embarcación (cuota).

El PRODUCE fija una cuota global para cada temporada y las empresas nominan a las embarcaciones que van a pescar la cuota.

Desde la implementación del sistema de cuotas las empresas pesqueras se ven en la necesidad de adquirir nuevas embarcaciones y plantas de producción, para poder incrementar su porcentaje de participación en Cuotas de Pesca.

Con la finalidad de obtener un mayor porcentaje de Cuota las empresas del rubro se ven en la necesidad de incrementar y la forma más viable mas no rentable es la absorción mediante la compra de las empresa menores, de esta forma el certificado de garantía de esta cuota se ve utilizada en la empresa grande.

La compra de estas cuotas vienen de la mano con la adquisición de las embarcaciones y sus respectivas plantas de procesos y cada planta presenta un grado de tecnología diferente.

El uso de la tecnología avanzada, se viene dando en todas las empresas que quieren mantenerse en el tiempo por lo que prolongar la vida útil de éstas viene acompañado de una estandarización de actividades, uso de recursos, utilización de repuestos y materiales semejantes, con el fin de reducir los costos.

La adquisición de las embarcaciones y sus plantas respectivas generan un stock de inventarios sin movimiento.

Estos inventarios se encuentran estancados a la espera de una utilización inmediata en caso de ser necesario, aunque no sea asignado directamente a la unidad de aplicación con la cual se compró, éstas en algunos casos dejaron de estar en el mercado por obsolescencia y/o mejoramiento de tecnología.

La tabla 01 muestra la lista de materiales y repuestos agrupadas por familias con el porcentaje de representación en los inventarios sin movimiento.

La industria pesquera en la actualidad busca estandarizar la flota de equipos y plantas para poder ser más competitiva en el mercado nacional e internacional, esto basado en la unificación de los materiales y repuestos de las embarcaciones pesqueras y de plantas, reduciendo los stocks diferenciados de marca y modelo, en el Capítulo III se detalla la variedad de marcas y proveedores con las que cuenta la empresa.

**TABLA 01  
FAMILIA DE MATERIALES Y REPUESTOS**

ITEMS	GRUPO DE ARTÍCULOS	TOTAL GENERAL
1	Motores Combustión y Grupos Elect.	1,444,256
2	Sistemas Hidráulicos	184,836
3	Aceros/Metales	130,423
4	Rodamientos y Accesorios	129,191
5	Materiales Eléctricos	119,760
6	Válvulas	106,533
7	Bombas, Motobombas, Compresores y Ventiladores	105,969
8	Sistema Transmisión	100,936
9	Equipos Industriales	92,435
10	Transmisión	85,251
11	Materiales Electrónicos	73,178
12	Calderos y Quemadores	72,964
13	Equipo Separador Centrifugo	70,174
14	Filtros en general	55,250
15	Mangueras y Accesorios	45,877
16	Instrumentación Industrial	39,996
17	Sistema de Frio	34,162
18	Elementos de Sujeción	29,331
19	Rep. Vehículos y Montacargas	22,677
20	Balanzas	22,261
21	Aparejos y Cables	19,976
22	Equipo de Comunicación Embarcaciones/ Puerto	12,209
23	Motores y Motorreductores	12,156
24	Construcción Civil	11,715
25	Equipo e Instrumentos de Laboratorio	9,645
26	Herramientas y accesorios	9,628
27	Empaquetaduras	9,483
28	Habitabilidad y art. Hospital	9,222
29	Seguridad Integral	7,735
30	Sistema Neumático	4,848
31	Equipos y mater. Soldadura	2,699
32	Economato	1,660
33	Equipos y Suministros de Computo	1,505
34	Envases y embalajes	1,048
35	Lubricantes	480
36	Abrasivos A: 061	469
37	Redes, Hilos y Cabos	163
38	Limpieza y Desinfección	148
39	Pinturas	148
40	Reactivos Industriales	3
	<b>Total general</b>	<b>3,080,399</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 1.2. FUNDAMENTOS LEGALES

### CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PESQUERAS

“... El desarrollo de las actividades extractivas y de procesamiento está sujeto a las disposiciones siguientes:

**A) Actividades Extractivas;** solo operarán las embarcaciones pesqueras que tengan permiso de pesca vigente para el recurso anchoveta y cuenten con la asignación de un límite máximo de captura por embarcación...”<sup>1</sup>

En el año 2009 el Ministerio de la Producción (PRODUCE) estableció un sistema de Límites Máximos de Captura por Embarcación (cuota) para la zona Centro - Norte, en función a:

- Embarcaciones de fierro: 60% pesca histórica y 40% capacidad de bodega
- Embarcaciones de madera: 100% pesca histórica

Este sistema es recomendado por la FAO (food, agricultura organization), el Banco Mundial y diversas organizaciones ambientalistas. El PRODUCE fija una cuota global para cada temporada y las empresas nominan a las embarcaciones que van a pescar la cuota. <sup>2</sup>

## 1.3. ANÁLISIS DEL ENTORNO

“... El Perú es y ha sido una potencia pesquera mundial debido a la gran riqueza de su mar, hoy en día el Perú es el primer productor de harina y aceite de pescado a nivel mundial y tiene como principal actor a la anchoveta peruana que es única en el mundo, por ser la mayor población pesquera, que representa aproximadamente el 10% de las capturas marinas a nivel mundial.

---

<sup>1</sup> Artículo 5, Resolución Ministerial 105-2011 - PRODUCE

<sup>2</sup> Artículo 5, Decreto Legislativo N°1084

- **Factor Económico.** Valor de las importaciones pesqueras: 73,7 millones de USD Valor de las exportaciones pesqueras: 2 432,4 millones de USD. Aunque la actividad pesquera extractiva sólo ha contribuido al PBI, en la última década, entre el 0,5 y 0,6 por ciento y, en conjunto con la actividad de transformación, entre 0,8 a 1,4 por ciento del PBI, su mayor contribución se da en las divisas que aporta por la exportación de productos pesqueros y la capacidad de empleo que demanda.
  
- **Demanda.** La utilización total de productos pesqueros fue de 811 mil toneladas en el año 2009, con consumo per-cápita aparente de 21,4 kilos y de 22,1 en 2010, que significa un incremento en relación a años anteriores.
  
- **Comercio.** Como se ha señalado anteriormente, el aporte de divisas por la exportación de productos en el año 2010 ascendió a 2 335 millones de USD. Teniendo en cuenta la clasificación de las exportaciones por productos, 1 807 millones de USD a productos tradicionales (harina y aceite de pescado) y 529 millones de USD a productos no tradicionales (enlatados, congelados, curados y otros)...<sup>3</sup>

#### 1.4. GESTIÓN DE INVENTARIOS

Los inventarios son necesarios para la planta, abastecer a la producción y disponer de los productos terminados para cumplir los planes de ventas. Sin embargo, siendo valiosos, los inventarios encierran peligros y por lo tanto, es

---

<sup>3</sup> <http://www.buenastareas.com/ensayos/sector.Pesquero-Perú/775449.html>

importante lograr un alto nivel de servicio al cliente con el más bajo nivel posible de inventarios<sup>4</sup>.

Las cosas han cambiado radicalmente. La agitada carrera tecnológica puede convertir los productos en obsoletos de la noche a la mañana. Los altos costos involucrados en mantener inventario ya no pueden ser fácilmente transferidos a los clientes. Al tomar conciencia de estos problemas se han exagerado las soluciones, llegando a hablar de sistemas de inventarios ceros.

Aunque no es posible eliminarlos, sí es factible reducir los lead times, dar mayor fluidez a la cadena de suministros, eliminar en lo posible los tiempos de espera, simplificar los procedimientos y evitar la acumulación innecesaria de inventarios.

Los inventarios tienen un papel importante en la estrategia empresarial, pero la composición y nivel de inventarios deben ajustarse a normas fijadas por una sólida política empresarial.

Las políticas de la empresa definen los niveles de inventario para cada tipo de material directo, MRO (repuestos y suministros para el mantenimiento reparación y operación de la maquinaria, equipo e instalaciones de la fábrica) y productos terminados, en el Capítulo III se detalla las políticas y procedimientos de la empresa, que facilitan el servicio al cliente sin comprometer el factor económico de la empresa.

#### **1.4.1. ¿CUÁNDO SE INICIA EL INVENTARIO?**

Contablemente, la empresa ingresa un producto en su cuenta de inventarios en el momento en que realiza la transferencia de propiedad, es decir, al recibir el pedido en el lugar de entrega pactado por el proveedor<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Cfr. Voysest/Vreca 2009: 213

<sup>5</sup> Cfr. Voysest/Vreca 2009: 217

### **1.4.2. LOS INVENTARIOS COMO FUENTE DE INGRESO**

Los inventarios son saludables cuando rotan a la mayor velocidad posible, en cuyo caso pueden ser considerados una fuente de ingresos en lugar de un centro de gastos. Los materiales usados en la producción de forma directa o indirecta agregan valor a los productos terminados. Cuando los productos terminados se venden, producen un margen de utilidad sobre el costo de ventas.

Si debido a una mala gestión de planeamiento los materiales se estancan o rotan muy lentamente, la pérdida ocasionada por los gastos de posesión del inventario anularía la utilidad obtenida en la venta. La complejidad del inventario varía según el tipo de negocio.

Lograr el equilibrio entre las diferentes formas de inventario y hacer que roten de manera coordinada y rentable es una tarea complicada, pero indispensable para lograr que los inventarios funcionen como un centro de ganancias y no como uno de gastos.

### **1.4.3. FUNCION DE LOS INVENTARIOS**

Los inventarios cumplen funciones específicas e importantes en las diferentes etapas de la cadena de suministro<sup>6</sup>.

Las funciones del inventario se podrían definir como sigue:

---

<sup>6</sup> Cfr. Voysest/Vreca 2009: 219

#### **1.4.3.1. INVENTARIO CORRIENTE O CICLICO**

El abastecimiento no es un flujo constante, sino por lotes. Con la recepción de cada lote se repone el inventario que ha sido consumido en la producción. El nuevo lote es, a su vez, usado en la producción para producir hasta recibir un nuevo lote y así sucesivamente. El inventario cíclico es, por lo tanto, el inventario en almacén para ser usado en la producción durante el tiempo de reposición.

El tamaño del inventario cíclico no es cosa arbitraria, sino depende de la política corporativa sobre inventarios en consideración al valor de cada ítem.

#### **1.4.3.2. INVENTARIO DE SEGURIDAD**

Porción de inventario mantenido para compensar las variaciones del consumo o demoras imprevistas durante el proceso de suministro, en condición de incertidumbre. La cantidad de inventario de seguridad depende del grado de servicio, según la política adoptada por la empresa.

#### **1.4.3.3. INVENTARIO EN PROCESO**

Materiales en poder de producción, en proceso de transformación, hasta convertirse en productos terminados. El inventario en proceso puede durar unas horas o varios días.

#### **1.4.4. COSTO DE LOS INVENTARIOS**

Todo inventario causa gastos desde el momento mismo en que se inicia la preparación de un pedido y durante su vida en el almacén. Estos costos están

clasificados en dos grandes grupos: Costos de posesión y Costo de Adquisición<sup>7</sup>.

#### **1.4.4.1. COSTO DE POSESION**

La posesión del inventario origina una serie de gastos, algunos de ellos aparentemente poco significativos, quizá debido a ello, el costo de posesión del inventario haya sido siempre no muy conocido y a veces hasta olvidado por los analistas.

La suma de costo inicial mas todos los gastos adicionales constituyen el costo de posesión.

##### **1.4.4.1.1. COMPONENTES DEL COSTO DE POSESION:**

###### **a) COSTO DEL CAPITAL:**

Llamado también Costo de oportunidad. El valor que se le debe asignar a este componente, depende del uso que hiciera la empresa del capital de no invertirlo en inventarios. El costo mínimo que podría tomarse como referencia sería equivalente al interés ganado por invertir en bonos del Estado o similares, y el costo máximo sería la tasa de retorno esperado en caso de que el capital se invierta en un negocio de la empresa.

###### **b) COSTO DE ALMACENAMIENTO:**

Este rubro es difícil de definir debido a la variedad de factores que intervienen en las condiciones de almacenaje y a lo difícil que resulta

---

<sup>7</sup> Cfr. Voysest/Vreca 2009: 221

prorratar gastos globales, como consumo de electricidad, agua, amortización de activos fijos, etc., es posible hacer una estimación. Se calcula que en promedio la suma de los gastos de almacenaje asciende aproximadamente a 5 % por año del valor de los inventarios.

**c) COSTO DE LAS MERMAS O DESPERDICIOS:**

- Todo producto en inventario está expuesto a sufrir mermas y volverse obsoleto por diversos motivos.
- La merma es causada principalmente por el deterioro de los inventarios, pero también por pérdidas de diferente índole.
- Otra causa común de pérdida es el robo, en particular de determinados productos de valor que se pueden vender fácilmente.
- La obsolescencia es una causa importante de pérdida (Cambio de moda, Frecuentes innovaciones, Cambio de modelo, etc. ).
- El valor de recuperación en la venta de materiales sin movimiento u obsoletos depende de la clase de material y si es vendible o no en el mercado. La mayoría de las veces la decisión de eliminar materiales obsoletos tropieza con la oposición de los gerentes de producción, mantenimiento y finanzas, que tienen la tendencia a aferrarse a los inventarios, incluso a pesar de que se les demuestre su inutilidad.
- Las pérdidas por obsolescencia, merma y deterioro se calculan en 1% anual del valor del inventario.

#### **d) COSTO DE ADQUISICION**

La adquisición de los insumos y productos requeridos por la empresa es un proceso que involucra a varios departamentos. El costo de los recursos que se consumen durante este proceso forman el costo de adquisición.

La suma de los valores de los recursos usados durante un año en la compra de insumos y productos constituye el costo total anual de adquisición. Este monto dividido entre el número de órdenes colocadas da como resultado el costo de colocar una orden de compra.

La cantidad de órdenes colocadas está en función del consumo anual y la cantidad pedida en cada orden.

Para establecer el verdadero costo de adquisición, es necesario recopilar la información cuidadosamente, porque se puede confundir con otros costos en la contabilidad.

#### **1.4.5. CONTROL DE INVENTARIOS**

El control de inventarios abarca la gestión de los movimientos de ingresos, salidas, devoluciones, saldos, solicitudes y órdenes de compra. Pero sobre todo comprende el análisis de inventario mediante técnicas y procedimientos como los que veremos más adelante, muy importante como información general y para la toma de decisiones con respecto al planeamiento estratégico de la cadena de suministros.

Un buen sistema de control comienza por una sólida base de datos, mantenimiento oportuno e información exacta. Datos equivocados producen inevitablemente resultados equivocados. La nomenclatura, especificaciones técnicas y MRO son de primordial importancia en la base de datos.

Un buen sistema de control de inventarios integra al área de suministros con todos los actores de la cadena de suministros, incluyendo a producción, mantenimiento, ventas y finanzas.

La variabilidad también afecta a los inventarios. La variabilidad se da en la demanda, en la producción y en el suministro. Una variación en cualquiera de estos procesos se refleja en los inventarios. Esto significa que hay que estar atentos para hacer los ajustes que sean necesarios, a fin de volver los inventarios a su nivel correcto cada vez que se detecta una variación, ya sea cancelando pedidos pendientes, posponiendo la entrega o aumentando la cantidad pedida si fuera el caso.

Veremos algunas herramientas y principios de suma importancia en la gestión de inventarios:

- Rotación de inventarios, incluyendo el control de materiales sin movimiento, excedentes y obsoletos.
- Política de inventarios de materiales directos y MRO.
- Método ABC
- Matriz de Kraljic
- Diagrama de Causa – Efecto (Ishikawa)

#### 1.4.6. ROTACIÓN DE INVENTARIOS

Un inventario sin movimiento es un capital inmovilizado. Es importante, por lo tanto asegurar la rotación del inventario.

La rotación es el número de veces que se consume y se renueva el inventario durante un año o durante un periodo de 12 meses cualquiera. Se calcula dividiendo la venta o el consumo total durante el periodo de 12 meses analizado, entre el valor promedio de los inventarios durante el mismo periodo:

$$\text{Rotación} = \text{Valor del consumo total durante 12 meses} / \text{Inventario promedio}$$

La cantidad de veces que rota el inventario depende del tipo de industria o negocio y de la clase de materiales o productos terminados. La rotación es mucho mayor en los negocios al por menor y, por supuesto, en la venta de artículos perecibles.

Los materiales, tanto directos como MRO, tienen cada uno un comportamiento propio. Como se sabe, los materiales directos tienen una demanda dependiente de los productos terminados y su rotación va de la mano con la producción de estos últimos. Se presentan excepciones eventualmente cuando se producen cambios de ingeniería, que reducen sustancialmente el consumo de algún material o lo descontinúan por completo y no hubo tiempo para hacer los ajustes antes que el cambio se haga efectivo, en cuyo caso nos encontramos con un material de movimiento lento o, peor aún, sin movimiento del cual hay que disponer.

Otro factor de importancia en la rotación de los materiales directos es el Lead Time que puede ser mínimo (justo a tiempo) hasta el número de días o

semanas necesarios para recibir un nuevo lote cuando el proveedor está en un lugar distante. El efecto de los Lead Time es que al aumentar el inventario se reduce la rotación.

Los suministros MRO, cuya demanda es independiente, son muy complicados, porque el consumo varía enormemente. Algunos ítems se consumen con regularidad, otros de manera aleatoria y aún otros que se mantienen “por si acaso” pueden estar meses y años sin movimiento. Para fines de análisis, nos interesa conocer el movimiento real de cada categoría, agrupando los ítems de inventarios por familias de producto o por grupos de ítems, en la forma que se necesite.

La fórmula de rotación del inventario nos indica a que velocidad rota el inventario, pero no identifica los ítems de movimiento lento o sin movimiento. Eso tampoco es problema porque dichos ítems aparecen automáticamente al final de la lista de movimientos de inventarios. Siendo el objetivo reducir inventarios, la acción está dirigida a los productos estancados que por diferentes motivos no fueron utilizados como se esperaba.

#### **1.4.6.1. MATERIALES SIN MOVIMIENTO, EXCEDENTES Y OBSOLETOS**

Los materiales sin movimiento, excedentes y obsoletos son uno de los siete desperdicios identificados por Taiichi Ohno. El término desperdicio en japonés es muda, una palabra que ha trascendido las fronteras del Japón debido a la magnitud del daño que puede ocasionar el desperdicio incontrolado. El problema se complica si el material por efecto excesivo del tiempo en almacén se ha deteriorado o se ha vuelto obsoleto. Todo producto que permanece mucho tiempo en almacén sufre mermas, daños

y pérdidas, al extremo de convertirse en pérdida total. Un dato que pasa desapercibido es que el costo de posesión acumulado en pocos años llega a superar el valor de los materiales. Este desconocimiento sucede porque las empresas no se dan cuenta del costo de mantener inventarios y, por lo tanto, no llevan una contabilidad de dichos gastos ni siquiera como dato informativo o herramienta de control.

Los inventarios deben ser revisados permanentemente para detectar los productos sin movimiento, obsoletos y deteriorados y reportarlos a los departamentos interesados (ventas, producción, mantenimiento), para disponer de ellos sin demora<sup>8</sup>.

#### **1.4.6.2. DISPOSICION DE LOS MATERIALES EXCEDENTES, OBSOLETOS Y DETERIORADOS**

Disponer de inventarios sin movimiento, deteriorados y obsoletos es muy difícil, sobre todo cuando hay que incurrir en una pérdida financiera por la diferencia entre el valor de libros y el valor de recuperación.

El primer paso para disponer de los materiales sin movimiento es informar, mediante el reporte indicado, a los posibles clientes internos que podrían ayudar a disponer de los materiales. Este paso es indispensable porque se dan casos en que los materiales no se usan porque los interesados desconocen que existe en inventarios.

Educar a los interesados, incluyendo al comité ejecutivo, sobre los problemas y gastos que ocasionan los materiales acumulados sin movimiento es una parte importante de la estrategia. Luego, se procede a

---

<sup>8</sup> Cfr. Voysest/Vreca 2009: 238

formar un comité que sea eficaz para estudiar y decidir la mejor forma de disponer de los materiales sin movimiento, en el capítulo III se detallará la política y procedimiento.

Las posibilidades pueden ser las siguientes:

- Usarlos como sustitutos de otros productos
- Devolverlos al proveedor o cambiarlos por otros productos.
- Ofertar a empresas que requieran
- Venderlos a rematistas con un fuerte castigo en el precio.
- Donarlos.
- Convertirlos en chatarra y venderlos para reciclaje.
- Destruirlos y eliminarlos como desperdicios industriales.

### **1.5. CLASIFICACIÓN ABC**

La clasificación ABC agrupa los artículos para saber cuál de ellos tiene mayor valor y mayor importancia para que exista un adecuado control de inventarios.

La clasificación ABC trata de reducir tiempo, esfuerzo y costos en el control de inventarios.

El análisis ABC es un método de clasificación frecuentemente utilizado en gestión de inventario.

El análisis ABC permite identificar los artículos que tienen un impacto importante en un valor global (de inventario, de venta, de costes...). Permite también crear categorías de productos que necesitaran niveles y modos de control distintos.

Así mismo tenemos una clasificación:

### **1.5.1. CLASIFICACIÓN A**

Se incluyen a los artículos que tiene alto costo de adquisición, alto valor en inventario, alta aportación en utilidades o una alta utilización. Debe ejercerse un control del 100% sobre ellos. Deben estar sujetos a un control de inventario perpetuo y establecer políticas de vigilancia sobre ellos.

### **1.5.2. CLASIFICACIÓN B**

Se incluyen a los artículos de menor valor, importancia o costo de los anteriores y requiere por lo tanto menos control y vigilancia, pero si debe existir un control periódico de ellos.

### **1.5.3. CLASIFICACIÓN C**

Se incluyen a los artículos de poco valor y de poca importancia y de poco consumo. Debe existir un control mínimo y simple.

El procedimiento general para la clasificación ABC es:

- a) Seleccionar un criterio (ventas, consumo, costos, valor de inventario, etc.) basado en niveles de importancia.
- b) Ordenar los artículos en forma descendente de acuerdo al criterio seleccionado.
- c) Fijar un porcentaje del total de artículos para cada clasificación.
- d) Calcular el valor acumulado del criterio seleccionado para todos los productos.
- e) Clasificar los productos A, B o C según su importancia.

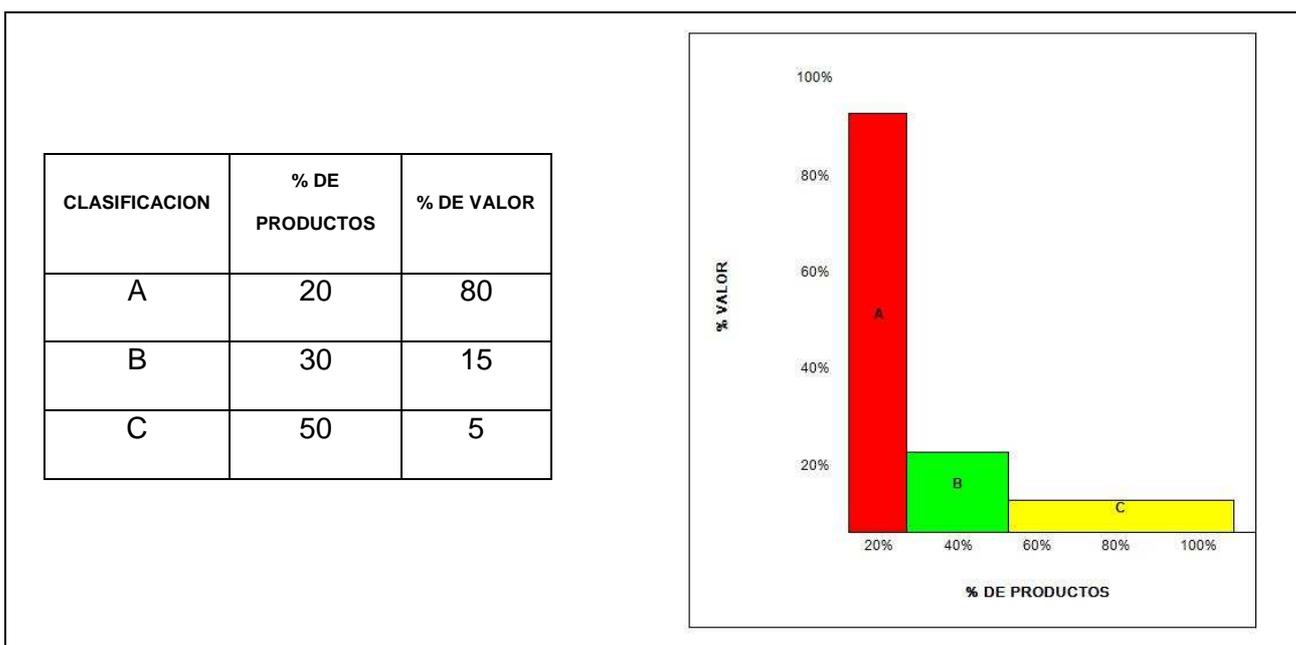
Una vez terminada la clasificación ABC, puede hacerse un reclasificación que dependerá del criterio y la experiencia.

#### 1.5.4. PRINCIPIO DE PARETO

La clasificación ABC está basada en el principio de Pareto. En el siglo XVIII, Wilfredo Pareto, en una distribución de la riqueza de Milán, encontró que el 20% de la población controlaba el 80% de la riqueza. Esto se resume en que la minoría posee la mayor importancia o peso de una característica y la mayoría posee la menor importancia o peso, a esto se le conoce como Principio de Pareto.

En el gráfico 01 se puede ver la representación gráfica de la clasificación ABC, sin embargo estos porcentajes pueden variar de acuerdo al criterio de quien la haga.

**GRAFICO 01  
CLASIFICACION ABC INVENTARIO BASADO EN EL PRINCIPIO DE PARETO**



Fuente: Elaboración Propia (2011)

#### 1.5.5. CARACTERÍSTICAS DEL ABC

- Es esencialmente un método de costeo histórico.

- Se pueden incrementar las asignaciones arbitrarias de costos, porque los costos son incurridos al nivel de proceso no a nivel de producto.
- A menudo no hay una distinción clara entre la raíz causal de una actividad y el costo designado, que es usado para asignar los costos a los productos.
- Su implantación es costosa.

## 1.6. MATRIZ DE KRALJIC

Para mejorar la rentabilidad de una empresa a corto y mediano plazo, uno de los puntos de apoyo en el que se basa nuestra acción de mejora es, sin duda, la gestión de la cadena de suministro o, como tradicionalmente se ha llamado, las compras.[1]

El concepto inicial de este modelo fue inicialmente desarrollado por Markowitz (1952) quién la utilizó como instrumento de control de las inversiones en la bolsa de valores.

En 1983, el consultor Peter Kraljic publicó un artículo en la Harvard Business Review que tituló "Purchasing Must Become Supply Management". Este artículo ha marcado la visión estratégica de las compras en las organizaciones hasta tal punto que, a partir de ese momento, se empezó a acuñar el término Supply Chain Management (tal y como Kraljic proponía).

La matriz de Kraljic se basa en dos dimensiones para clasificar los productos comprados por una empresa: [2]

- Impacto financiero
- Riesgo en el suministro.

### 1.6.1. ESTRATEGIAS DE COMPRA [2]

Después de analizar las compras en función de su ABC de una empresa, el siguiente paso es realizar proyecciones sobre las estrategias de compra por familias. Estas proyecciones se apoyan en el análisis de cada familia definiendo su estrategia de compra y la relación de fuerza con los proveedores. Este análisis se refleja por el posicionamiento de cada familia en la matriz de Kraljic o de estrategias de suministro.

Los parámetros utilizados para los criterios de segmentación de cada familia han sido:

a) Impacto en la compra:

- Volumen de gasto.
- Volatilidad de precios/impacto en la rentabilidad.
- Volumen unitario de compra.

b) Complejidad y riesgo del suministro:

- Concentración de proveedores.
- Amenaza de sustitución.
- Potenciales nuevos proveedores.
- Influencia del comprador.
- Porcentaje del mercado.
- Criticidad del tiempo de entrega.
- Calidad y riesgo técnico.
- Impacto en los costos/beneficios de un fallo en el suministro.
- Uso de la matriz de kraljic [3]:
- Analizar la cartera de compras.

- Enfocar a los departamentos de compras para que dediquen su tiempo en esos productos que importan más.
- Tercerización de los artículos no críticos y de los artículos de apalancamiento.

### **1.6.2. PASOS DEL MODELO**

1. Prepare el análisis del portafolio.
2. Determine los artículos criterios por su impacto en el beneficio y su nivel de riesgo de abastecimiento.
3. ¿Decida el nivel de detalle del análisis del portafolio (a nivel de artículo o grupo de artículos)?
4. Complete la matriz de Kraljic.
5. Analice y discuta los resultados.
6. Defina su estrategia de compras para su portafolio y las acciones de mejoramiento para cada cuadrante de artículos.
7. Implemente y monitoree la estrategia.

Lo que Kraljic decía es: pensemos en una matriz 2x2. En el eje de ordenadas (el Y), situaremos las compras de nuestra compañía de menor a mayor importancia para la empresa. Este puede acometerse en función de criterios, como costo de compra, costo total (incluyendo servicio, transporte y calidad), volumen o evolución futura en función de distintos escenarios. Pero lo más habitual es valorarlo según el impacto de la compra en la cuenta de resultados y, por ende, en los beneficios.

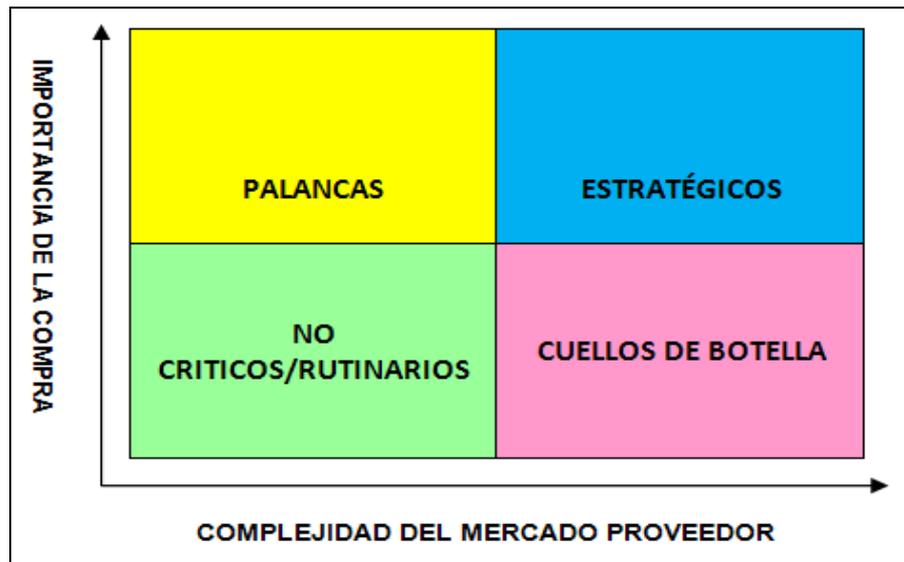
En el eje de abscisas, y también de menor a mayor, ordenaremos las compras en función de la complejidad del mercado de los proveedores. Así, tendrán mayor complejidad los mercados mono u oligopolísticos, aquellos en los que existan barreras de entrada, marcas, patentes, condiciones de caducidad u obsolescencia, evolución o ventaja tecnológica, etc.

En la práctica, tendremos bastante facilidad para situar los distintos tipos de compras en el eje Y pero nos costará bastante evaluarlas en el X. Aquí reside uno de los puntos clave de la teoría de Kraljic. Los compradores necesitan un conocimiento profundo del mercado de sus proveedores. Experiencia, prospección e información sectorial; todo eso y mucho más permitirá al directivo de compras desarrollar adecuadamente (mejor que su competencia) su trabajo.

La matriz de Kraljic deja cuatro cuadrantes que orientarán nuestro plan de trabajo, nuestros esfuerzos y, a veces, hasta la organización de la estructura de compras en una compañía. Veámoslos con más detalle en el gráfico 02.

## **GRAFICO 02**

### **MATRIZ DE KRALJIC**



Fuente: Elaboración Propia (2011)

### 1.6.3. PRODUCTOS ESTRATÉGICOS

El objetivo deseable para este tipo de compras suele buscar la ventaja competitiva con un equilibrio entre aseguramiento del suministro y precio. De alguna forma, plantear hacerlo como la competencia o mejor, y no poner en riesgo el suministro u otros aspectos, como la calidad. Requieren de centralización e implicación de la Dirección General. Es común la búsqueda de socios y contratos a largo plazo.

Estos grupos suponen el mayor impacto en la compra y al mismo tiempo la mayor complejidad y riesgo en el suministro. El objetivo sería garantizar el suministro a precios competitivos. La estrategia en este sector sería intentar definir alianzas estratégicas con los proveedores con una visión de futuro. Para ello es necesario definir con precisión las características técnicas óptimas de los productos a ofertar (para no comprar productos de calidad inferior o superior a la requerida) y realizar negociaciones que incluyan otros aspectos determinantes, como: [2]

- Condiciones de suministro (gestión depósito, reposición por el proveedor, facturación por actividad, etc.)
- Formación en el uso adecuado del material y de las técnicas de gestión de la logística inversa.
- Actualización continua de productos y técnicas.

#### **1.6.4. PRODUCTOS CUELLOS DE BOTELLA**

La criticidad se centra en asegurar el suministro. Decisiones basadas en estabilidad y seguridad, coordinación centralizada. Proceso basado en la vigilancia del suministro y su evolución. Con frecuencia, ocurre en sectores con crecimientos muy altos y en los que los problemas de desabastecimiento se presentan en cadena hasta que la capacidad productiva de los proveedores se equipara a la demanda. Estas compras requieren a menudo de acuerdos a medio y largo plazo, con establecimiento de cuotas o consumos garantizados, donde prima el suministro por encima del precio.

Se propone formular expedientes de contratación con una duración máxima de dos años, de esta forma pueden homologarse varios proveedores para reducir la dependencia frente a un solo proveedor y poder adaptarse a las novedades o fluctuaciones en el mercado [2].

#### **1.6.5. PRODUCTOS PALANCA**

Estas son las compras que nos pueden dar resultados a corto y medio plazo. La criticidad solo puede derivar de efectos colaterales de objetivos demasiado

agresivos. El gran potencial del ahorro suele estar, por lo tanto, aquí. Centralización estratégica y descentralización operativa suele ser la fórmula organizativa de éxito. Son estas las compras en las que pueden funcionar con mayores garantías de éxito herramientas como portales de compras, subasta electrónica o compra global.

Como estos productos son más críticos en la empresa, la estrategia utilizada es reducir costos, ya sea comprándole más a un proveedor o haciendo más competitiva la lucha entre ellos [4].

#### **1.6.6. PRODUCTOS NO CRITICOS/RUTINARIOS**

Son todas aquellas compras de baja criticidad, donde el mercado del proveedor es altamente competitivo y existe, por lo tanto, mucha oferta. Las decisiones en esta área suelen basarse en el precio y, en menor medida, en servicio. Organizativamente, suelen ser compras descentralizadas. Los casos de éxito ocurren al automatizar los procesos de aprovisionamiento, evitar burocracia y trabajo administrativo, y conseguir contratos a medio plazo mediante subastas o un gran número de ofertas.

Para los grupos posicionados en este cuadrante, al tratarse de productos no críticos, en su posición relativa respecto a otros grupos, la estrategia propuesta sería la búsqueda de mercados fáciles, la simplificación de los procesos administrativos, la estandarización y reducción de referencias, reducir el número de proveedores, y la búsqueda de sistemas de contratación que agilicen el proceso [2].

Lo más importante en este cuadrante es reducir costos, pues no son

productos críticos [4].

## **1.6.7. DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS DE KRALJIC [6]**

### **1.6.7.1. PRODUCTOS ESTRATÉGICOS**

#### a) Mantener Socios Estratégicos

- Compromiso y Confianza mutua.
- Cooperación cercana Cliente-Proveedor: produce mejoras en calidad, servicio, costo y desarrollo de productos.
- La dependencia es mutua y en general alta.

#### b) Aceptar Socios Forzados

- El cliente está sujeto a condiciones desfavorables, patentes, monopolios.
- El cliente acepta la situación pero no hay una relación de cooperación
- La dependencia del Cliente de estos proveedores es alta.

#### c) Ruptura de Relación

- El comportamiento del proveedor es inaceptable e incorregible.
- El cliente trata de reducir su dependencia del proveedor, cambio de proveedor, integración vertical.

### **1.6.7.2. PRODUCTOS CUELLO DE BOTELLA**

#### a) Aceptar dependencia reduciendo riesgos

- Asegurar el suministro es la prioridad, incluso asumiendo

costos.

- Mantener Stocks altos y/o acordar contratos que generen compromiso de suministro.
- El cliente tiene una alta dependencia del proveedor.

b) Reducir riesgo y dependencia del proveedor

- El cliente tiene la posibilidad de reducir el riesgo cambiando las especificaciones, cambiando de proveedor, comprando al proveedor.
- La dependencia por parte del cliente es menor ya que existen vías de reducción del riesgo y la alta dependencia del proveedor

### **1.6.7.3. PRODUCTOS PALANCA**

a) Explotar el poder de compra

- El cliente busca ofertas competitivas aprovechando su fuerza.
- No es necesario contratos a largo plazo con proveedores.
- La competitividad de los proveedores es analizada con alta frecuencia.
- Es alta la dependencia del proveedor con el cliente.

b) Desarrollar socios estratégicos

- El proveedor tiene una ventaja competitiva diferenciadora para ofrecer al cliente.
- Proveedor y Cliente se benefician mutuamente de la relación.
- La dependencia es mutua.

#### **1.6.7.4. PRODUCTOS NO CRÍTICOS/RUTINARIOS**

##### a) Agrupar proveedores

- Agrupar proveedores pequeños en proveedores mayores para reducir complejidad de gestión y mejorar costo.

##### b) Optimización del proceso administrativo

- Cuando no es posible agrupar proveedores, los esfuerzos deben estar dirigidos a reducir los procesos administrativos.
- Normalmente la no dependencia es mutua.

#### **1.6.8. PROCESOS Y HERRAMIENTAS DE NEGOCIACIÓN [6]**

##### **1.6.8.1. PRODUCTOS ESTRATÉGICOS**

##### a) Mantener socios estratégicos

- Definición de un contrato a mediano-largo plazo es importante (aseguramiento de suministro).
- Método o fórmula abierta de costo debería poder conseguirse.
- El proveedor propone nuevos materiales o aplicaciones de menor costo y/o soluciones de innovación con mayor capacidad de venta para el cliente.

##### b) Aceptar socios Forzosos

- Definición de un contrato a medio-largo plazo es imprescindible (aseguramiento de suministro).
- Se intenta negociar condiciones de precio que al menos no sean peores que las conseguidas por los competidores

(necesidad de tener información del mercado).

- Es necesario tener un stock de seguridad.

c) Ruptura de Relación

- Se debe aprovechar el proceso de cambio para, además de asegurar la calidad y el suministro, ahorrar en términos de “total cost”. Si se cambia de proveedor los precios deberían ser más competitivos. Si se decide hacer “insourcing”, los costos totales de la integración deberían ser menores que el costo de compra.

#### **1.6.8.2. PRODUCTOS CUELLO DE BOTELLA**

a) Aceptar dependencia reduciendo riesgos

- Definición de un contrato es imprescindible (aseguramiento de suministro).
- Se intenta negociar condiciones de precio que al menos no sean peores que las conseguidas por los competidores (necesidad de tener información del mercado).
- Mantener Stocks de seguridad.
- Es importante asegurar un Volumen al proveedor para asegurar un precio y un suministro.

b) Reducir riesgo y dependencia del proveedor

- Se debe aprovechar la posibilidad de cambio para reducir el costo total de la compra, ya sea por apertura de especificaciones, ya sea por cambio a un proveedor de menor facturación o menores costos.

### 1.6.8.3. PRODUCTOS PALANCA

#### a) Explotar el poder de compra

- El precio se negocia con el método o fórmula abierta.
- El comprador analiza los mejores parámetros del procedimiento de cada proveedor para elegir al más competitivo.
- Los parámetros de los procedimientos son fijados para situaciones de piezas similares asegurando un nivel de precios coherente para una misma familia.
- Puede utilizarse la subasta Inversa como herramienta de negociación.
- La búsqueda de un nuevo proveedor más competitivo debe ser basada en mejores parámetros del escandallo y no sólo en precio final.
- Desarrollo de proveedores. Ayudar a los proveedores a ser más competitivos.

#### b) Desarrollar socio estratégico

- El precio se negocia con escandallo o fórmula abierta.
- Los parámetros de los escandallos son fijados para situaciones de piezas similares asegurando un nivel de precios coherente para una misma familia.
- Existe una nueva ventaja competitiva del proveedor que se traslada al precio, ya sea por inversión en tecnología de proceso o innovación de producto. El Cliente puede

conseguir una exclusividad temporal o permanente a cambio de un volumen.

#### **1.6.8.4. PRODUCTOS NO CRÍTICOS/RUTINARIOS**

##### a) Agrupar proveedores

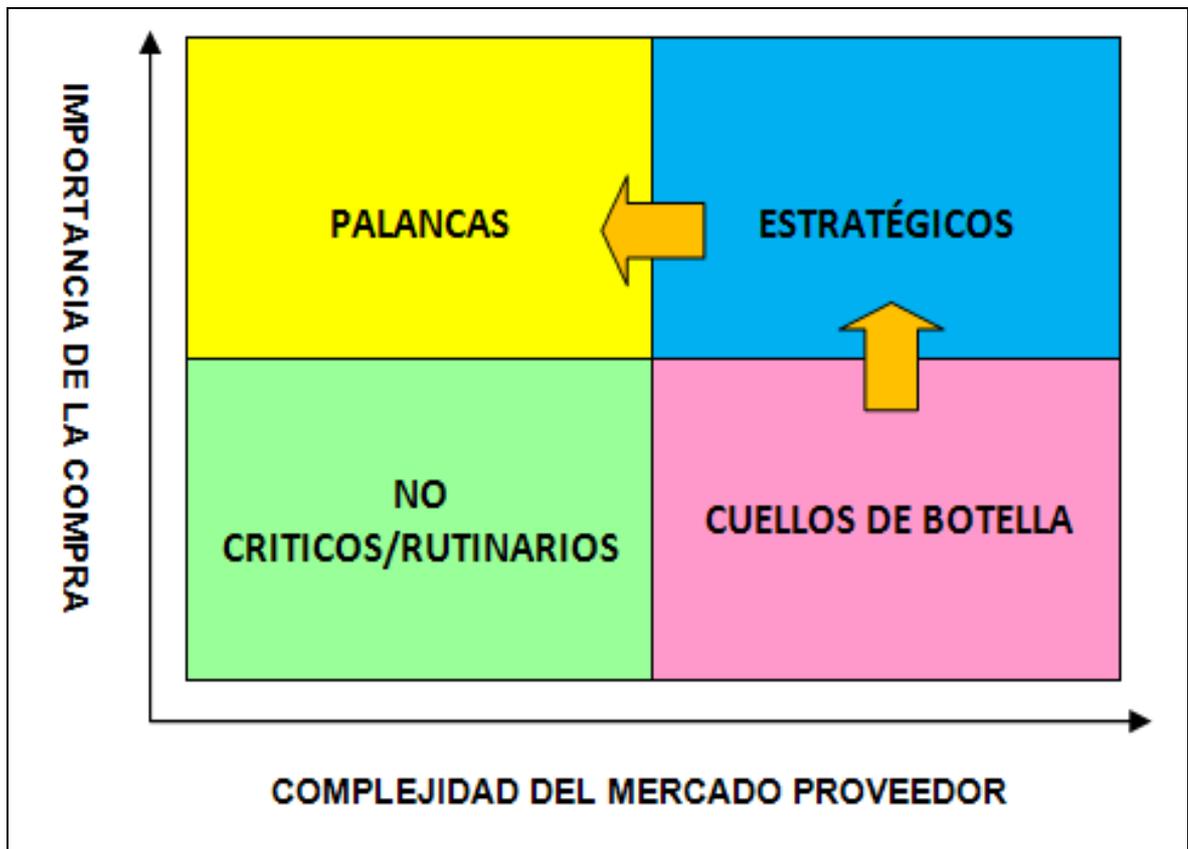
- Se debe intentar conseguir una reducción de costos por un aumento de volumen de facturación.
- La reducción del número de proveedores, y por lo tanto la simplificación en la gestión, suele ser el beneficio mas importante.

##### b) Optimización del proceso administrativo

- La optimización del proceso administrativo es en este caso el ahorro generado .El tiempo del personal liberado de estas tareas puede ser utilizado en otras de mayor valor agregado.

La evolución a largo plazo de esta teoría como se aprecia en el gráfico 03 nos anima a trabajar, en convertir los cuellos de botella en estratégicos mediante estandarización en el diseño, por ejemplo; y los estratégicos en palancas, mejorando nuestro conocimiento global de los posibles proveedores o, incluso, creándolos. [1]

**GRÁFICO 03**  
**EVOLUCION DE MATRIZ DE KRALJIC**



Fuente: Elaboración Propia (2011)

### 1.6.9. LA SEGMENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS COMPRADOS

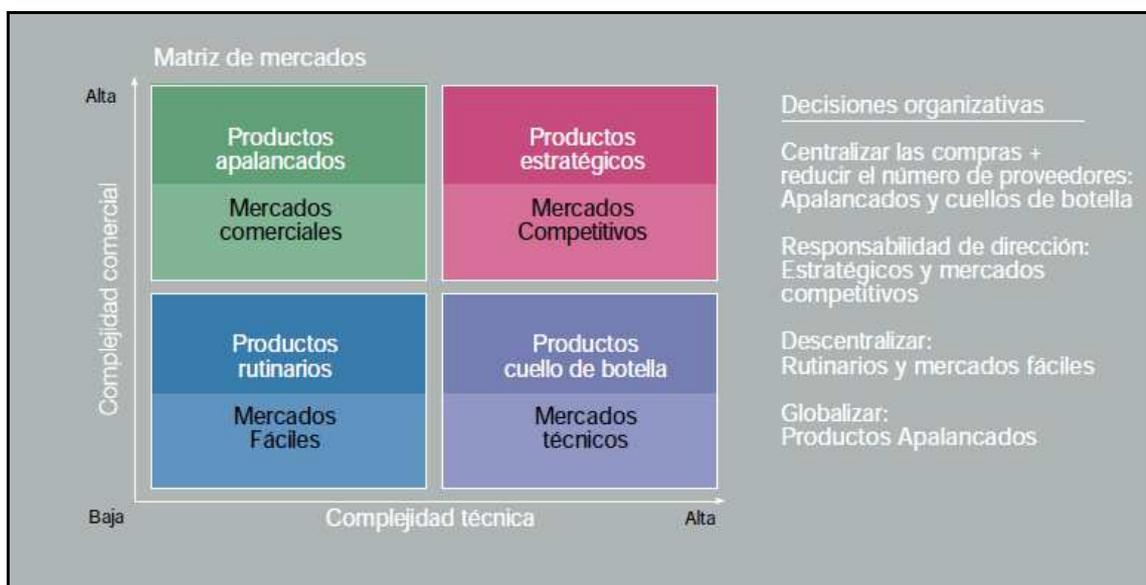
[5]

De la misma manera que no hay una solución que se adapte a todos los problemas, no hay una única estrategia de compras que sea válida para todos los productos y servicios que una compañía adquiere de sus proveedores. Ninguna empresa industrial afrontará de la misma manera la compra de material de oficina (material indirecto) que el de una materia prima crítica para los productos que fabrica (material directo). Por tanto, es importante segmentar los diferentes productos que se compran, de manera que las

estrategias que se desarrollen se ajusten perfectamente a las características de cada uno de ellos. Para racionalizar el análisis es muy útil usar la matriz de Krajlíc.

La segmentación de las compras nos conducirá a tomar diferentes decisiones organizativas para cada uno de los mercados que se definen como lo podemos apreciar en el gráfico 04.

**GRÁFICO 04**  
**ESTRATEGIA DE PRODUCTO – MERCADO**



Fuente: [www.cidem.com](http://www.cidem.com)

La estrategia que debe aplicarse a estos grupos de productos variará según se muestra el gráfico 05, ya que los retos que la empresa deberá ir afrontando son también cambiantes.

Mientras que los productos con apalancamiento, los de cuello de botella y los rutinarios son responsabilidad de la dirección de compras, los productos estratégicos son responsabilidad de la dirección general. El fin es evitar un riesgo de negocio, un déficit de suministro o que la competencia los pueda

bloquear con contratos a largo plazo o participando en las pocas empresas proveedoras con capacidad de suministro.

### GRAFICO 05

#### ESTRATEGIA DE LOS PRODUCTO SEGMENTADOS DE COMPRAS

Tipos de productos	Objetivos	Acciones	Estrategia/mercados
Estratégicos	garantizar el suministro a precios competitivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- desarrollo de relaciones a largo plazo con los proveedores socios</li> <li>- selección detallada de proveedores locales, regionales y globales</li> <li>- intervención del proveedor en las fases iniciales de desarrollo del producto</li> </ul>	Socios ( <i>partnership</i> )  Mercados estratégicos
Cuello de botella	garantizar el suministro, incluso con coste adicional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- garantizar el desarrollo de previsiones detalladas</li> <li>- análisis de riesgo: del sector, del peso específico del comprador en el proveedor regional o global</li> <li>- desarrollo de planes de contingencia</li> </ul>	Garantizar el suministro ( <i>assurance of supply</i> )  Mercados técnicos
Apalancamiento	minimizar costes a corto/medio plazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- búsqueda de proveedores alternativos con los niveles de calidad deseados</li> <li>- enfoque a corto plazo y agresivo al mercado de proveedores globales y regionales.</li> <li>- equipos humanos de compra especializados y globales.</li> </ul>	La oferta más competitiva ( <i>competitive bidding</i> )  Mercados comerciales
Rutinarios	optimizar la gestión administrativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- estandarización y reducción de referencias</li> <li>- simplificación de los procesos administrativos</li> <li>- participación de clientes internos con proveedores locales</li> </ul>	Sistemas de contratación ( <i>systems contracting</i> )  Mercados fáciles

Fuente: [www.cidem.com](http://www.cidem.com)

Hay que decir también que esta matriz, llamada de segmentación de los productos de compras, no es estática sino dinámica, y que algunos productos estratégicos (generalmente materiales nuevos de nuevos productos acabados de alto margen) pueden pasar año tras año a ser productos con apalancamiento. De la misma forma, ciertos productos con apalancamiento pueden pasar también a ser productos de cuello de botella, de modo que es aconsejable revisar periódicamente los materiales de cada categoría (y, por tanto, la estrategia de compras, los objetivos y los planes de acción) por cada categoría de materiales, ya que sus mercados irán cambiando.

### **1.7. DIAGRAMA CAUSA-EFECTO, O ESPINA DE PESCADO DE ISHIKAWA**

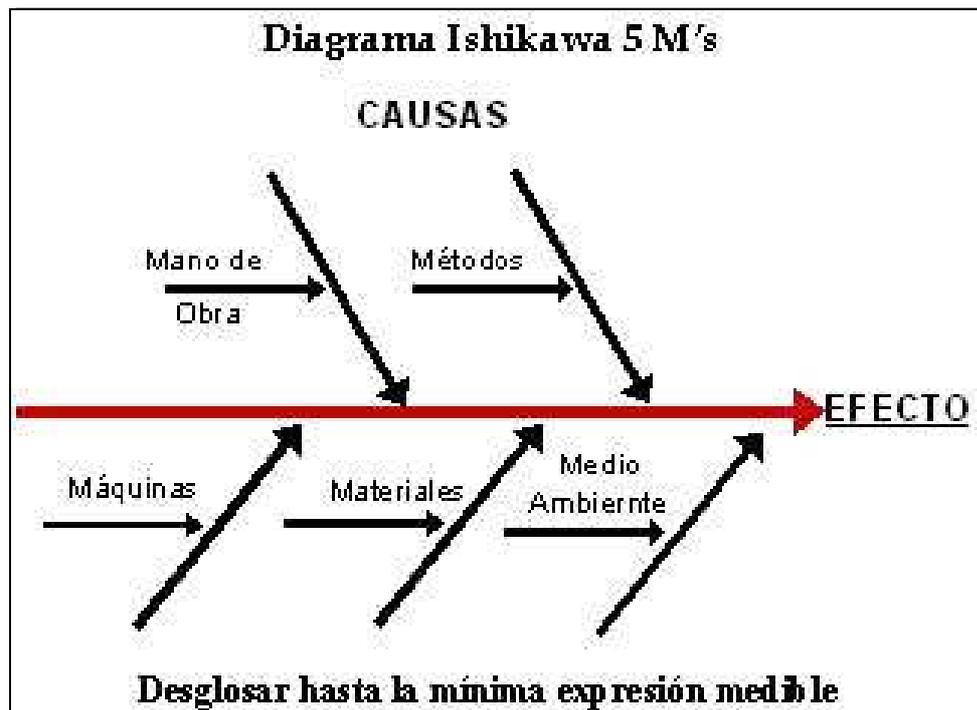
O en inglés "Fishbone Diagram", con la cual se demuestra la importancia de las 7 herramientas de calidad.

Su concepción conceptual al concebir un Diagrama Causa-Efecto (Espina de Pescado de Ishikawa) se puede resumir en que cuando se realiza el análisis de un problema de cualquier índole, estos siempre tienen diversas causas de distinta importancia, trascendencia o proporción. Algunas causas pueden tener relación con la presentación u origen del problema y otras, con los efectos que este produce.

El diagrama de Ishikawa ayuda a graficar las causas del problema. Es llamado "Espina de Pescado" por la forma en que se van colocando cada una de las causas o razones que a entender originan un problema. Tiene la ventaja que permite visualizar de una manera muy rápida y clara, la relación que tiene cada una de las causas con las demás razones que inciden en el origen del problema. En algunas oportunidades son causas independientes y en otras, existe una íntima relación entre ellas, las que pueden estar actuando en cadena.

La mejor manera de identificar problemas es a través de la participación de todos los miembros del equipo de trabajo en que se trabaja y lograr que todos los participantes vayan enunciando sus sugerencias (una tormenta de ideas). Los conceptos que expresen las personas, se irán colocando en diversos lugares. El resultado obtenido será un Diagrama en forma de Espina de Ishikawa mostrado en el gráfico 06.

GRAFICO 06



Fuente: Japanese Quality Concepts. Katsuya Hosotani

## 1.8 GESTIÓN DE INVENTARIOS (STOCKS)

Los inventarios, existencias o stocks son los materiales que la empresa tiene almacenados para facilitar la continuidad del proceso productivo.

La gestión de inventarios tiene como objetivo determinar la cantidad de existencias que se han de mantener y el ritmo de pedidos para cubrir las necesidades de producción.

### TIPOS DE EXISTENCIAS

- Materias primas: mediante la transformación o elaboración se destinan al proceso productivo.
- Productos semiterminados: productos que la empresa fabrica pero no destina a la venta hasta otra posterior elaboración.

- Productos terminados: productos fabricados por la empresa y destinados al consumo final.
- Mercaderías: materiales comprados por la empresa y destinados a su posterior venta sin transformación.
- Otros aprovisionamientos: envases, embalajes, combustible.

La empresa necesita disponer de recursos almacenados (inventarios) para:

- Evitar la ruptura de stocks: no quedarse sin productos si hay un incremento inesperado de demanda.
- Posibles diferencias entre ritmo de producción y distribución: cuando la demanda depende de la época del año.
- Obtener grandes descuentos: al comprar materiales en gran cantidad y reducir costes totales.

## **COSTES DE LOS INVENTARIOS**

**Costes de pedido:** costes de realizar un pedido: administrativos (gestión con proveedores), transporte, descarga, seguros. Existe relación inversa al volumen de inventarios, porque cuanto mayor volumen de existencias menor número de pedidos a realizar en el año.

**Costes de almacenamiento:** costes de mantener las existencias en el almacén: espacio, administrativos (personal y sistema gestión), económicos (obsolescencia, depreciación), financieros (intereses de financiar capitales invertidos).

**Costes de ruptura de stocks:** costes que tiene la empresa cuando se queda sin existencias, no puede producir o no puede entregar el pedido a un cliente

**Costes de adquisición:** costes de comprar el producto al proveedor: precio de compra (P) . demanda esperada (D).

## 1.9 EL SISTEMA JUST IN TIME DE GESTIÓN DE INVENTARIOS

Es un sistema integrado de gestión de la producción y aprovisionamiento que usan las principales empresas industriales a escala mundial. Surgió en Toyota (Japón) para producir más coches sin que los costes le asfixiaran financieramente.

El JIT se fundamenta en que la empresa no fabrica ningún producto hasta el cliente no realiza un pedido en firme.

La demanda inicia el proceso productivo, al revés que hasta entonces en que la empresa lanzaba su producto al mercado sin haber recibido ningún pedido.

Una empresa que siga el sistema JIT de gestión de inventarios se caracteriza por:

- Reducir las existencias en inventario a las necesarias para la satisfacción inmediata de los pedidos de clientes.

El inventario JIT es el nivel de existencias mínimo para mantener el funcionamiento de la producción y del aprovisionamiento eficazmente.

- Reducir los plazos de producción y de entrega a los clientes, reaccionando ágilmente ante los cambios de la demanda

- Disponer de un sistema integrado de calidad total que persiga la mejora continua, que identifique rápidamente los problemas operativos. Lo que implica fomentar la innovación y participación del personal para lograr la mejora continua de los procesos de producción y aprovisionamiento (identificar problemas y proponer soluciones rápidas y dinámicas).

Calidad total: tendencia a la mejora continua, con el objetivo de lograr la calidad óptima en la totalidad de las áreas.

- Flexibilidad en el trabajo: adecuar N° y funciones del personal a las variaciones de demanda.

El capítulo I con los lineamientos básicos otorgados, nos ofrece una amplia información en conocimiento, aplicaciones que se verán reflejadas en los siguientes capítulos y sustento probatorio de la veracidad y garantía en los resultados develados. La información teórica ayuda a secuenciar las actividades.

Así mismo de acuerdo a los recursos tecnológicos expuestos que se basan para el manejo de los inventarios en una empresa se ha determinado utilizar el método de la Matriz de Kraljic dado que se ajusta más a las necesidades de la empresa, por que nos permite manejar mejor nuestra gestión de compras, identificar nuestros productos claves, categorizar a los materiales y proveedores, proyectarnos o tomar acciones estratégicas con nuestros proveedores a futuro.

## **CAPITULO II**

### **ANALISIS Y DIAGNOSTICO DEL PROCESO ACTUAL**

El presente capítulo muestra el desarrollo de las actividades y las interrelaciones propias de las diversas áreas con el área de Logística, gráficamente apreciamos la interacción de los almacenes y el desarrollo que nos permite llegar a identificar las causas de los problemas de gestión de inventarios y determinar la mejora de los recursos existentes en la empresa productora de harina y aceite de pescado.

#### **2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA/ALMACÉN**

La empresa es líder del sector pesquero dedicada a la extracción, transformación y comercialización de recursos hidrobiológicos para consumo humano directo e indirecto. Asimismo, presta servicios de astillero orientados a la construcción, modificación, mantenimiento y reparación de embarcaciones y artefactos navales.

La empresa cuenta con 14 plantas de procesamiento de harina y aceite de pescado que están ubicadas estratégicamente a lo largo del litoral. Con una capacidad de procesamiento de 1, 455 TM por hora de materia prima, lo que significa el 21.6% de la capacidad total de proceso a nivel nacional.

El presente trabajo se ha desarrollado en el Complejo Callao donde se encuentra la Planta Industrial, la Planta de Congelado, el área de Redes y los 03

Almacenes los cuales son:

1. **Almacén de Materiales:** Almacén que abastece de materiales al Complejo Callao
2. **Almacén Transito:** Almacén que traslada materiales a las Plantas de Provincia
3. **Almacén Central:** Dicho Almacén se encuentra sud dividido en 05 Almacenes:

- Almacén de Activos
- Almacén de Componentes de Intercambio
- Almacén de Redes
- Almacén Chatarra
- Almacén de Materiales de Libre Disponibilidad

El trabajo se ha enfocado en el Almacén de Materiales de Libre Disponibilidad, en donde se encuentran los materiales sin movimiento de todas las Plantas a consecuencia de la compra de Embarcaciones y Plantas por el tema de las Cuotas de Pesca.

### **2.1.1. VISION**

Es una imagen mental viva, representa un estado futuro deseable que buscamos crear, sirve de guía para la toma de decisiones y compromiso para la acción.

La Visión de la empresa es:

**“Ser reconocidos como una empresa líder, confiable y de clase mundial, por sus niveles de calidad, eficiencia, seguridad y protección ambiental”.**

### 2.1.2. MISION

Describe el propósito de la organización, esto es, su razón de ser. Además, se determina en qué negocios participará y en cuales no, a que mercados servirá, como se administrará y como crecerá la compañía.

La Misión de la empresa es:

**“Brindar a nuestros clientes alimentos pesqueros de la más alta calidad en armonía con la comunidad y el medio ambiente”.**

### 2.1.3. VALORES:

Todas las decisiones se basan en valores, identificar un articulo y coherente conjunto de valores que debe cultivar la institución, reviste vital importancia dado que nos orienta como debemos actuar en coherencia con nuestra misión, describe también como la organización desea que sea la vida cotidiana mientras se procura la visión.

Los valores participan en la creación de la cultura, la cual a su vez proporciona un contexto social, una forma de actuar en organización y que son una guía para la toma de decisiones.

Los Valores de la empresa son:

- **Integridad**

Actuar con ética, seriedad y confiabilidad.

- **Desarrollo Integral**

Satisfacción, Seguridad, y Desarrollo Integral de nuestros colaboradores.

- **Excelencia**

Mejora continua en Procesos, Calidad e Innovación Tecnológica.

- **Sostenibilidad**

Respeto por el Perú, sus recursos, Medio Ambiente y sus comunidades donde operan.

#### **2.1.4. MAPA ESTRATEGICO**

Llamamos mapa estratégico al conjunto de objetivos estratégicos que se conectan a través de relaciones causales. Ayudan a entender la coherencia entre los objetivos estratégicos y permiten visualizar de manera sencilla y muy gráfica la estrategia de la empresa.

El mapa estratégico ayuda a valorar la importancia de cada objetivo estratégico, ya que se presenta agrupado en perspectivas. Las perspectivas son aquellas dimensiones críticas claves en la organización. Las cuatro perspectivas más comúnmente utilizadas son:

- **Perspectiva Financiera:**

¿Qué debemos hacer para satisfacer las expectativas de nuestros accionistas?

- **Perspectivas del Cliente:**

¿Qué debemos hacer para satisfacer las necesidades de nuestros clientes?

- **Perspectiva Interna:**

¿En qué procesos debemos ser excelentes para satisfacer esas necesidades?

- **Perspectiva de aprendizaje y crecimiento:**

¿Qué aspectos son críticos para poder mantener esa excelencia?

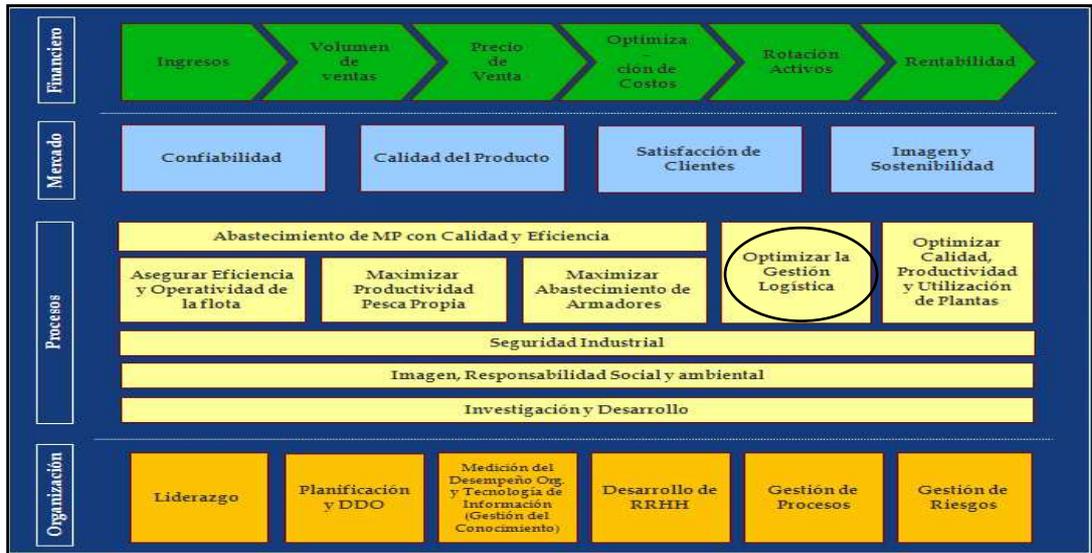
Las perspectivas recuerdan lo importante que es tener objetivos estratégicos en todas las dimensiones claves. De este modo se garantiza que el modelo es equilibrado y no se centra únicamente en la rentabilidad presente, sino en aspectos no financieros clave para conseguir una rentabilidad futura.

Los mapas estratégicos se componen de objetivos estratégicos y relaciones causales. Los objetivos estratégicos muestran aquello que se quiere conseguir. Las relaciones causales son la explicación de las relaciones entre los objetivos. No se trata de relaciones matemáticas, son relaciones intuitivas basadas en el conocimiento y del sector, así como en la experiencia.

Según el Mapa Estratégico mostrado en el gráfico 07, en la Perspectiva de Procesos se encuentra “Optimizar la Gestión Logística” y dentro de la Gestión Logística del gráfico 08 en la parte de “Administrar Almacenes” donde se propondrán “las políticas y procedimientos para la mejora en el manejo de los recursos existentes en una empresa productora de harina y aceite de pescado.

GRAFICO 07

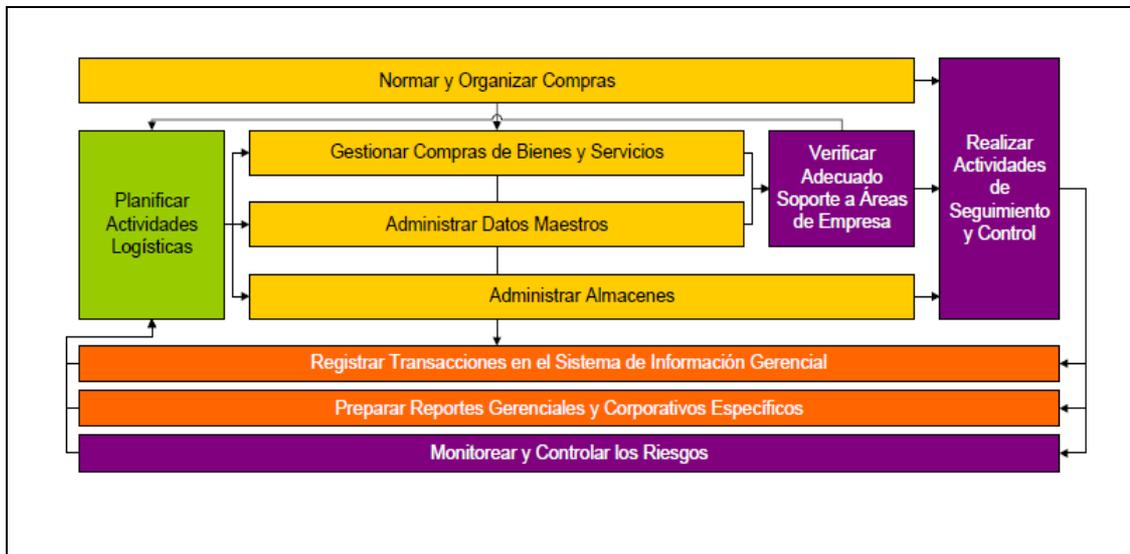
MAPA ESTRATEGICO DE LA EMPRESA



Fuente: Elaboración Propia (2011)

GRAFICO 08

GESTION LOGISTICA



Fuente: Elaboración Propia (2011)

2.1.5. FODA DE LA EMPRESA

El análisis FODA permite conocer y analizar la situación competitiva de la empresa.

**a) FORTALEZAS**

Se encuentran los elementos internos positivos con los que cuenta la empresa como la solidez financiera, posicionamiento de la marca, la ubicación estratégica de las plantas a lo largo del país y la gran participación de la cuota de pesca.

**b) OPORTUNIDADES**

Se encuentran los elementos externos y positivos como el crecimiento de la población mundial y por consiguiente la demanda de alimentos, la tendencia mundial hacia la alimentación sana que incluye en la dieta diaria el consumo de pescado y la demanda de omega 3.

**c) AMENAZAS**

Los elementos internos y negativos de la empresa como la aparición de un fenómeno “El Niño” en los próximos 3 años y los avances de los recientes trabajos de investigación de la sustitución de la harina de pescado por la soya transgénica.

**d) DEBILIDADES**

Se encuentran los elementos externos negativos que afectan nuestros objetivos y metas como las contingencias legales, funciones, políticas, procedimientos y la baja rotación de inventarios.

En la siguiente tabla 02 se muestra el FODA de la empresa:

**TABLA 02  
FODA DE LA EMPRESA**

<p align="center"><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solidez Financiera.</li> <li>▪ Posicionamiento de marca.</li> <li>▪ Participación (Cuota de Pesca)</li> <li>▪ Ubicación estratégica de Plantas.</li> </ul>	<p align="center"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crecimiento de la población mundial y de la demanda de alimentos.</li> <li>▪ Tendencia mundial hacia la comida sana incrementaría el consumo de pescado y la demanda de omega 3.</li> <li>▪ Recuperación de la economía mundial, crecimiento de consumo en China.</li> <li>▪ Impacto positivo de acuerdos comerciales (China, Canadá, EEUU, Chile, Tailandia y Singapur).</li> </ul>
<p align="center"><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caída del tipo de cambio.</li> <li>▪ Aparición de un fenómeno el niño en los próximos 3 años.</li> <li>▪ Investigación en sustitución de la harina de pescado (soya transgénica).</li> <li>▪ Competencia desleal por captar terceros.</li> </ul>	<p align="center"><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rotación de materiales en almacenes.</li> <li>▪ Funciones, Políticas y procedimientos.</li> <li>▪ Contingencias legales.</li> <li>▪ Investigación y desarrollo.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia (2011)

El análisis FODA nos permite aplicar algunas estrategias generales que se describen a continuación:

- Adaptar nuestros procesos al nuevo escenario de cuotas.
- Maximizar la eficiencia de los procesos productivos.
- Adecuarnos a las regulaciones medioambientales.
- Optimizar la utilización de los materiales (utilizar lo necesario y deshacernos de lo innecesario).
- Incorporar y consolidar las mejores prácticas de gestión

## **2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE REPUESTOS Y MATERIALES**

La administración de almacenes de materiales (repuesto, insumos, suministros) y las operaciones del flujo de Ingresos de Materiales nacionales o Importados tienen como objetivo recepcionar, almacenar, custodiar y despachar, los materiales de la empresa adecuadamente para respaldar las actividades de operatividad de la flota, planta y consumo humano.

Los responsables para las operaciones del almacén:

Harina y Aceite de Pescado:

- Jefe de Almacén de Materiales de Planta.
- Auxiliar de almacén de Materiales de Planta

A continuación se explica gráficamente el flujo de los ingresos de materiales nacionales o importados

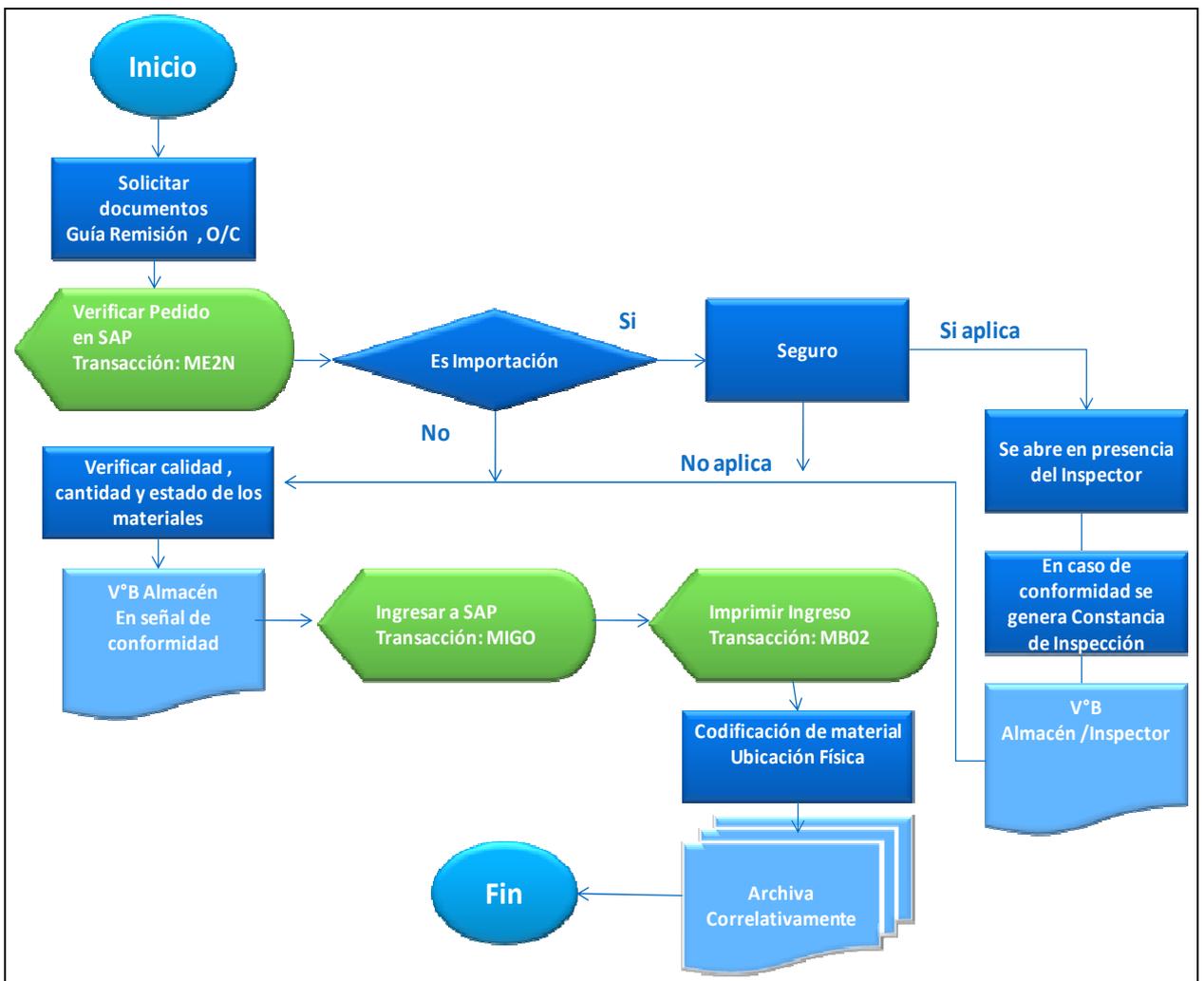
Como se puede observar el flujo del gráfico 09 se inicia con la solicitud a los proveedores de los documentos de los materiales que ingresarán al almacén, tales como la guía de remisión, la orden de compra; para su verificación en el sistema SAP y determinar los destinatarios para la entrega de estos materiales.

Si los materiales pertenecen al almacén de Planta/Consumo Humano/Flota se solicita la autorización de ingreso.

Si el material es importado se coordinará con el Inspector del seguro y en presencia de él se apertura la mercadería y después se generará una constancia de inspección dando conformidad a lo recibido.

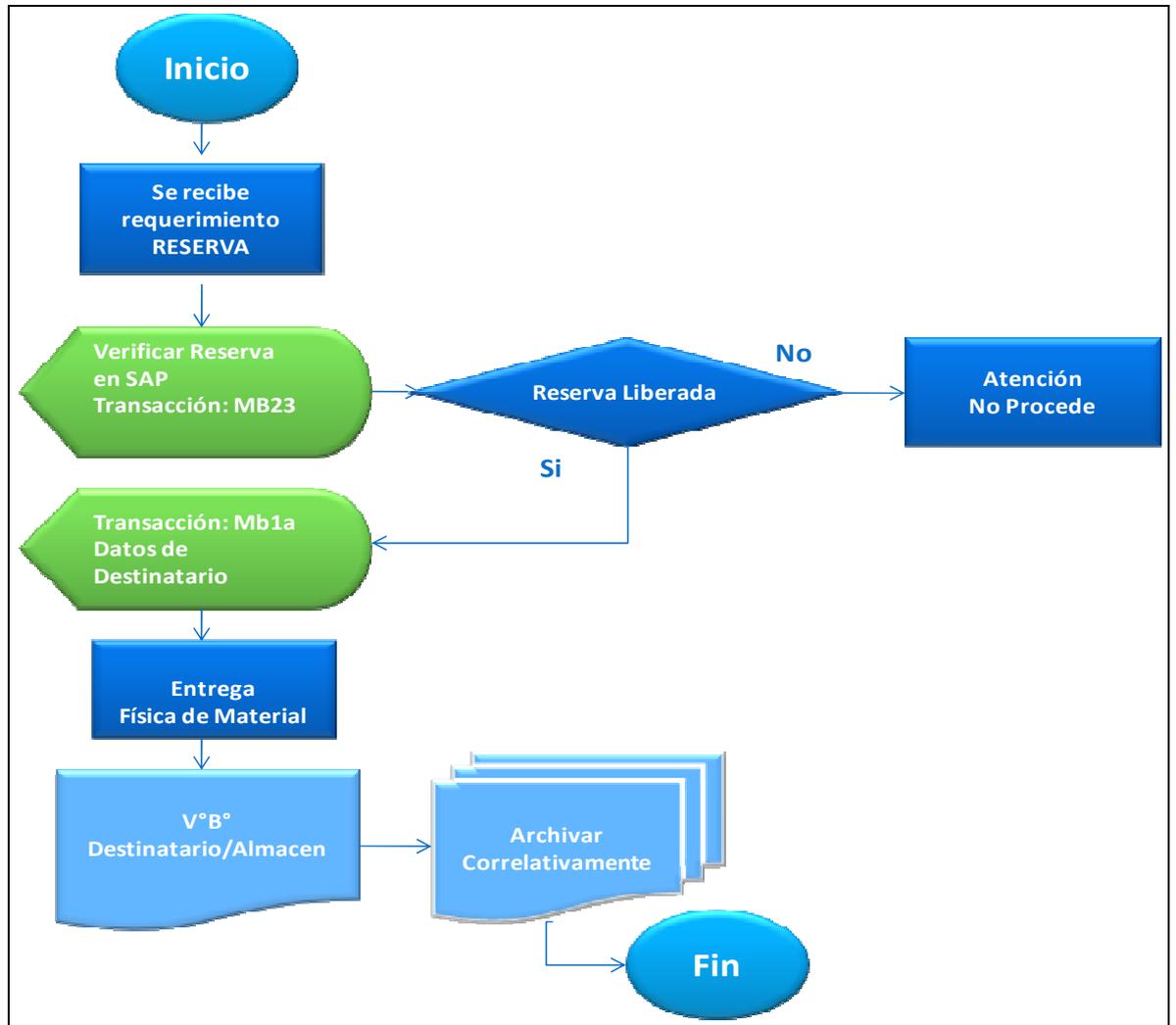
En caso de ser la mercadería nacional el personal del almacén verificará la calidad, cantidad y estado de los materiales y si está todo conforme se ingresa al SAP se codifica y almacena el material.

**GRAFICO 09**  
**INGRESO DE MATERIALES NACIONALES O IMPORTADOS**



Fuente: Elaboración Propia (2011)

**FIGURA 10**  
**DESPACHO DE MATERIALES CON RESERVA DE CONSUMO**



Fuente: Elaboración Propia (2011)

Como se puede observar el flujo mostrado en el gráfico 10 se inicia con la recepción del número de Reserva entregado por el usuario del almacén el cual se verifica en el SAP si está liberada o no, si esta liberado se procede a solicitar los datos del destinatario, entregar el material solicitado, firmar o hacer firmar el documento, entregar copia al usuario y archivar el documento.

### **2.3. COMPRAS/ABASTECIMIENTO**

Como política de compras se tiene que garantizar un nivel de servicio alto a los usuarios el cual no considera el nivel de inventarios, los costos de posesión y los costos de almacenamiento. Por tanto no hay una adecuada política de Planificación de Recursos, la adquisición de materiales cambia constantemente según las necesidades de la empresa.

Desde la implementación del sistema de cuotas las empresas pesqueras se ven en la necesidad de adquirir nuevas embarcaciones y plantas de producción, para poder incrementar su porcentaje de participación en Cuotas de Pesca.

La adquisición de las plantas han generado un stock de inventarios sin movimiento valorizado en aproximadamente \$ 3,080,399 de dólares entre los más significativos en términos económicos se encuentran los repuestos de embarcaciones marítimas (motores de Combustión y Grupos electrógenos representando un 45% aproximadamente), la tabla 01 muestra la lista de materiales y repuestos agrupadas por familias con el porcentaje de representación en los inventarios sin movimiento.

Debido a la adquisición de nuevas embarcaciones y Plantas para el incremento de cuotas de pesca estas no se encuentran estandarizadas en tema de materiales y repuestos, generando un incremento de inventarios tanto marítimos y de planta, los cuales no son utilizados por obsolescencia y/o cambio de tecnología.

La industria pesquera en la actualidad busca estandarizar la flota de equipos y plantas para poder ser más competitiva en el mercado nacional e internacional, esto basado en la unificación de los materiales y repuestos de las embarcaciones pesqueras y de plantas, reduciendo los stocks diferenciados de marca y modelo.

### **2.3.1. CONTROL DE STOCK-CONTROL DE INVENTARIOS**

En la empresa no existe un control o procedimiento de clasificación de inventarios que permita una adecuada gestión de stock.

### **2.3.2. RELACION CON OTRAS AREAS**

La relación con otras áreas de la empresa del área de logística-compras, al ser un área de servicios debe satisfacer las necesidades de las otras unidades.

#### **a) PRODUCCIÓN**

Requiere de material adecuado con la calidad requerida y con la cantidad necesaria al menor precio en el momento oportuno, sin interesar si el pedido se hizo a tiempo o no.

#### **b) FINANZAS**

Exige niveles e inventarios bajos para no tener inventarios sin movimiento, sin importar si el material requerido es fácil de conseguir en el momento que se necesita.

### 2.3.3. CARACTERÍSTICAS Y ANÁLISIS DEL INVENTARIO

Es necesario realizar el análisis de las partidas que componen el inventario, la materia prima, productos en proceso, productos terminados, suministros, repuestos, materias primas en tránsito.

Análisis en caso de:

- Materia prima, esta es importada o nacional, si es local existen problemas de abastecimiento, si es importada el tiempo de aprovisionamiento.
- Obsolescencia de los inventarios, por inyección de nueva tecnología así como por desgaste, tiempo de rotación.
- Seguro contra incertidumbre.
- Inspección visual de la mercadería.
- Se debe saber la forma de contabilización de los inventarios.
- Correcta valorización y la moneda empleada para su contabilización.
- Conocimiento de la política de administración de los inventarios: con quienes se abastecen, que tan seguro es, preocupación por tener bajos precios y mejor calidad; cuantos meses de ventas mantienen en materia prima, productos en proceso y productos terminados; cual es la rotación de los inventarios fijada o determinada.
- Áreas involucradas en la administración ya sea el Gerente de Producción, Gerente de Marketing, Gerente de Ventas o Finanzas, etc.
- Realización del control de los inventarios en forma manual o computarizada. Tecnología empleada.
- Naturaleza y liquidez de los inventarios.
- Características y naturaleza del producto.

- Analizar la evolución y tendencia
- Incremento del nivel de inventarios: Elevado valor de los inventarios, inventarios obsoletos e inventarios con baja rotación.
- Costo de alquiler de almacenes, depósitos aduaneros originados por la compra de los materiales.
- Incremento de personal para el mantenimiento, control y supervisión del almacén.

Dentro del área logística se viene tomando acciones correctivas, tales como:

Clasificación de los Inventario basados en el Modelo ABC: donde se está determinado las familias de los materiales en los diferentes rubros considerados como críticos, y la identificación y análisis del stock sin rotación y baja rotación.

Se viene realizando una evaluación del ABC de inventarios de los materiales de consumo valorados vs. el ABC de stock valorados para identificar que materiales presentan consumos bajos y que tienen un inventario elevado, se analizan los ítems que no tienen movimiento.

#### **2.3.4. COSTOS DE ALMACENAMIENTO Y POSESIÓN**

En el costo de posesión de los inventarios intervienen diversos componentes tales como:

**Costo del Capital:** Estimado alrededor del 20% del valor de los Inventarios.

**Costo de Almacenaje:** A pesar de lo difícil que es calcular el valor exacto de los gastos de almacenaje, es posible hacer un estimado. Se calcula que en promedio la suma de los gastos de almacenaje asciende aproximadamente a 5% por año del valor de los inventarios.

**Costo de las mermas o desperdicios:** Las pérdidas por obsolescencia, merma y deterioro se calcula en 1% anual del valor del inventario, como se aprecia en la tabla 03.<sup>9</sup>

**TABLA 03  
COSTO DE ALMACENAMIENTO Y POSESIÓN**

<b>Costo de Capital</b>	20%	616,080
<b>Costo de Almacenaje</b>	5%	154,020
<b>Costo de Mermas y desp.</b>	1%	30,804
<b>Costo de Posesion</b>		<b>\$800,904</b>

Fuente: Elaboración Propia (2011)

## 2.4. PROBLEMAS ACTUALES Y POTENCIALES

### 2.4.1. COSTO DE STOCK DEL ALMACEN:

En la tabla 07 se muestra el costo de stock actual por áreas como Flota con \$ 2,446,986 Planta con \$ 566,293 CH con \$ 67,120 y en el estado en la que se

<sup>9</sup> Cadena de Abastecimiento – Gestión en Entornos Competitivos (EDGAR VOYSET, Rómulo; EDGAR VRECA, Rómulo)

encuentra por revisar, baja y para Stock haciendo un monto de \$ 3,080,399.

Así mismo lo podemos apreciar en el gráfico 11.

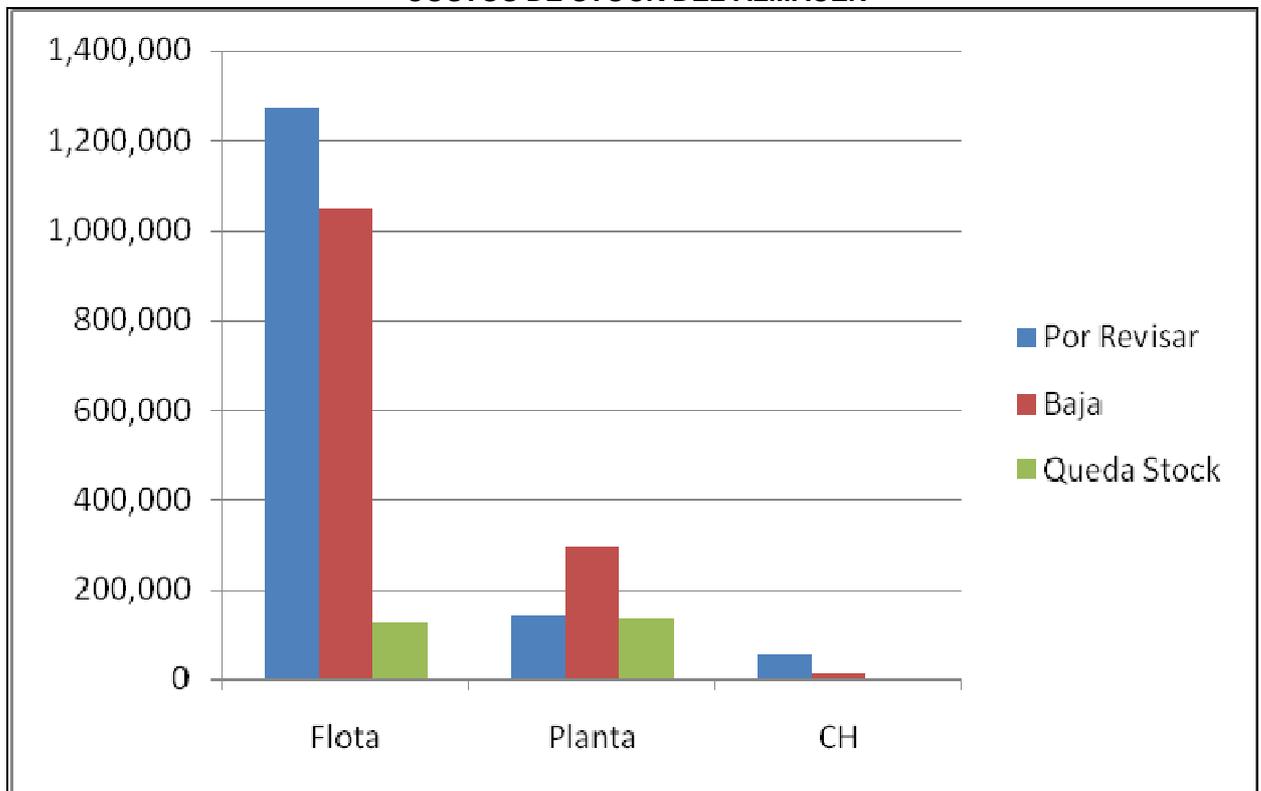
**TABLA 04  
COSTO DE STOCK DE ALMACEN**

	<b>Flota</b>	<b>Planta</b>	<b>CH</b>	<b>Total</b>
<b>Por Revisar</b>	1,272,336	141,773	55,753	1,469,862
<b>Baja</b>	1,049,518	292,901	11,216	1,353,635
<b>Queda Stock</b>	125,132	131,619	151	256,902
	<b>2,446,986</b>	<b>566,293</b>	<b>67,120</b>	<b>\$3,080,399</b>

**Nota: Montos en USD \$**

Fuente: Elaboracion propia ( 2011)

**GRAFICO 11  
COSTOS DE STOCK DEL ALMACEN**



Fuente: Elaboracion propia ( 2011)

## 2.4.2. DETERMINACIÓN DE LAS RAÍCES DE LOS PROBLEMAS

### 2.4.2.1. APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DE LOS 7 PASOS PARA LA IDENTIFICACION DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCION

Los objetivos de la Metodología de los 7 pasos es facilitar la resolución de problemas de calidad y productividad, sistemáticamente y en sus causas raíces facilitando el aprendizaje y el trabajo en equipo.

#### PASO 01: SELECCIONAR EL PROBLEMA

Para este primer paso el equipo de trabajo aplico la Técnica del Grupo Nominal (TGN) la cual es útil para situaciones en las cuales las opiniones individuales deben ser combinadas para llegar a decisiones que no pueden o no conviene que sean tomadas por una sola persona. Ella permite la identificación y pre-selección de problemas, causas o soluciones a través del consenso en grupo o equipo de trabajo.

TABLA 05

<b>TECNICA DEL GRUPO NOMINAL ( TGN )</b>							
		Partipante A	Partipante B	Partipante C	Partipante D	TOTAL	
1	Materiales mal codificados	8	11	9	11	39	2do
2	Materiales sin rotacion en almacen.	11	10	11	10	42	1ro
3	Materiales con codigos duplicados.	5	6	5	7	23	
4	Materiales en mal estado	3	2	2	1	8	
5	Demoras en el despacho de materiales	2	1	3	4	10	
6	Quejas en el trato	1	4	1	2	8	
7	Devolucion de materiales por no ser lo solicitado.	4	7	8	5	24	
8	Alto stock de materiales en almacen	10	9	10	8	37	3ro
9	Errores en la emision de guias de remision.	6	3	4	3	16	
10	Maestro de materiales deficiente	9	8	6	9	32	4to
11	Errores en la toma de inventarios	7	5	7	6	25	
Fuente : Elaboracion propia ( 2011 )							

Como se puede apreciarla tabla 05 el equipo procedió a realizar una tormenta de ideas y jerarquización de los problemas, saliendo en primer lugar materiales sin rotación en el almacén.

## **PASO 02: ENTENDER EL PROBLEMA Y DEFINIR LOS OBJETIVOS**

El problema principal son los materiales sin rotación en el almacén; debido a la adquisición de barcos y Plantas para aumentar la cuota de pesca; lo cual ha ocasionado tener materiales de diferentes tipos de motores que no utiliza la empresa, materiales obsoletos, etc; lo cual no está de acorde a la política de la empresa ocasionando un perjuicio económico.

La metodología busca identificar las ineficiencias existentes y plantear oportunidades de mejora.

## **PASO 03: PLANEAR LAS ACTIVIDADES**

Las actividades realizadas para desarrollar la estrategia en búsqueda de la reducción de los materiales sin movimiento, se basaron en información proporcionada por la empresa, coordinación con la Gerencia de Logística para dar una solución a este problema, coordinación con las áreas involucradas y personal a cargo y demás acciones con el objeto de recaudar toda la información necesaria para definir las causas del problema y a partir de ellas determinar las oportunidades de mejora.

## **PASO 04: ANALIZAR LAS CAUSAS**

Para encontrar los factores causales del problema de los materiales sin rotación en el almacén, se utilizara las siguientes herramientas de gestión: el diagrama de Causa Efecto o Espina de pescado o Ishikawa, con la cual se identificaron las causas principales que originan el problema; y la grafica de Pareto (80% - 20%), con el cual se clasifican los problemas más importantes, a los cuales se debe atender.

El procedimiento seguido para realizar el diagrama causa efecto es el siguiente:

1. Indicación del problema en la parte central derecha del diagrama
2. Se realizó una Tormenta de ideas y se le asigno el porcentaje de importancia a las siguientes categorías:

Métodos, Mano de obra, Materiales, Máquina y equipos.

Los participantes en el desarrollo del Diagrama y la metodología se explican a continuación:

- Participante A : Jefe de Almacén
- Participante B : Jefe de Mantenimiento Flota
- Participante C : Jefe de Mantenimiento Planta
- Participante D : Jefe de Mantenimiento CH

Tormenta de ideas:

Cada uno de los participantes, enumeraron la serie de causas que se concluyeron de las mismas. Las principales causas identificadas mediante la tormenta de ideas, por participante, se enumeran en la tabla 06.

TABLA 06

**TORMENTA DE IDEAS**

CAUSAS	Partipante A	Partipante B	Partipante C	Partipante D
Falta de analisis	X		X	X
Falta de Planificacion		X	X	X
Revision de stock	X	X	X	X
Mala migracion de informacion	X	X	X	X
Mala generacion de solpe por usuario		X		X
Compras erroneas	X		X	X
Descripcion de materiales incorrectos	X	X		
Almacenamiento inadecuado	X	X		X
Fusion de empresas	X	X	X	X
Recep de materiales sin rotacion de otras plantas	X	X	X	X
Modernizacion de equipos y maquinarias	X	X	X	X

Fuente : Elaboracion propia ( 2011 )

Agrupación en categorías:

En seguida, para definir la importancia de las causas identificadas, se organizaron 4 grupos o categorías: Métodos, Mano de obra, Materiales, Máquinas y Equipos.

La agrupación realizada por consenso de los participantes se muestra en la tabla 07.

TABLA 07

**AGRUPACION DE LOS FACTORES CAUSALES EN CATEGORIAS**

	CAUSAS
<b>METODOS</b>	Falta de analisis
	Falta de Planificacion
	Revision de stock
	Mala migracion de informacion
<b>MANO DE OBRA</b>	Mala generacion de solpe por usuario
	Compras erroneas
	Descripcion de materiales incorrectos
	Almacenamiento inadecuado
<b>MATERIALES</b>	Fusion de empresas
	Recep de materiales sin rotacion de otras plantas
<b>MAQUINAS Y EQUIPOS</b>	Modernizacion de equipos y maquinarias
	Fusion de empresas

Fuente: Elaboracion propia ( 2011 )

Asignación de porcentajes:

Para asignar los porcentajes de cada una de las categorías, cada uno de los participantes ponderó según su criterio la importancia de cada uno de ellos. Luego, se realizó un debate acerca de la importancia asignada por cada uno de ellos y se llegó a un consenso para determinar los porcentajes a utilizar en el diagrama Causa Efecto. Los resultados de este proceso se muestran en la tabla 08.

3. Se trazaron vértices desde el nombre de las categorías hasta la línea central del diagrama.

En el lado izquierdo de los vértices se indicaron los factores causales relacionados con la categoría y el porcentaje

asignado. Luego se repartieron los porcentajes asignados por categoría en cada factor causal, de acuerdo a lo explicado en la Tabla 08.

**TABLA 08**

<b><u>ASIGNACION DE PORCENTAJES POR CONSENSO</u></b>					
	Importancia asignada por <b>A</b>	Importancia asignada por <b>B</b>	Importancia asignada por <b>C</b>	Importancia asignada por <b>D</b>	Resultado del consenso
<b>METODOS</b>	20%	10%	20%	10%	<b>10%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>	25%	20%	20%	20%	<b>20%</b>
<b>MATERIALES</b>	25%	30%	20%	30%	<b>30%</b>
<b>MAQUINAS Y EQUIPOS</b>	30%	40%	40%	40%	<b>40%</b>

Fuente: Elaboracion propia ( 2011 )

El desarrollo del diagrama de causa efecto se muestra en el gráfico 12; donde se definieron las causas que son cuantificadas de acuerdo a su nivel de importancia en la tabla 09 ; para luego representarlo en el grafico de Pareto para identificar las causas más importantes en el gráfico 13.

**TABLA 09**

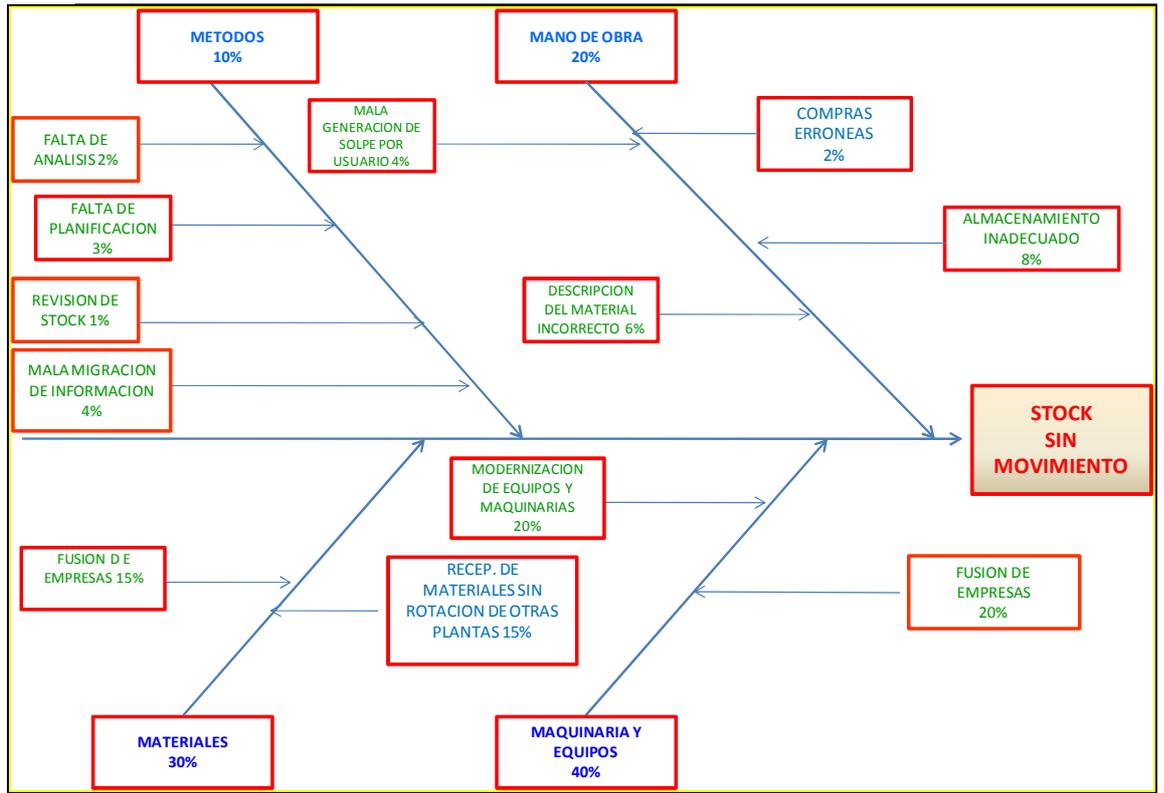
**CLASIFICACION DE LOS FACTORES CAUSALES DE ACUERDO A SU NIVEL DE IMPORTANCIA**

	CAUSAS	% Importancia	N° Factor
<b>METODOS</b>	Falta de analisis	2	10
	Falta de Planificacion	3	9
	Revision de stock	1	12
	Mala migracion de informacion	4	7
<b>MANO DE OBRA</b>	Mala generacion de solpe por usuario	4	8
	Compras erroneas	2	11
	Descripcion de materiales incorrectos	6	6
	Almacenamiento inadecuado	8	5
<b>MATERIALES</b>	Fusion de empresas	15	3
	Recep de materiales sin rotacion de otras plantas	15	4
<b>MAQUINAS Y EQUIPOS</b>	Modernizacion de equipos y maquinarias	20	1
	Fusion de empresas	20	2

Fuente: Elaboracion propia ( 2011 )

GRAFICO 12

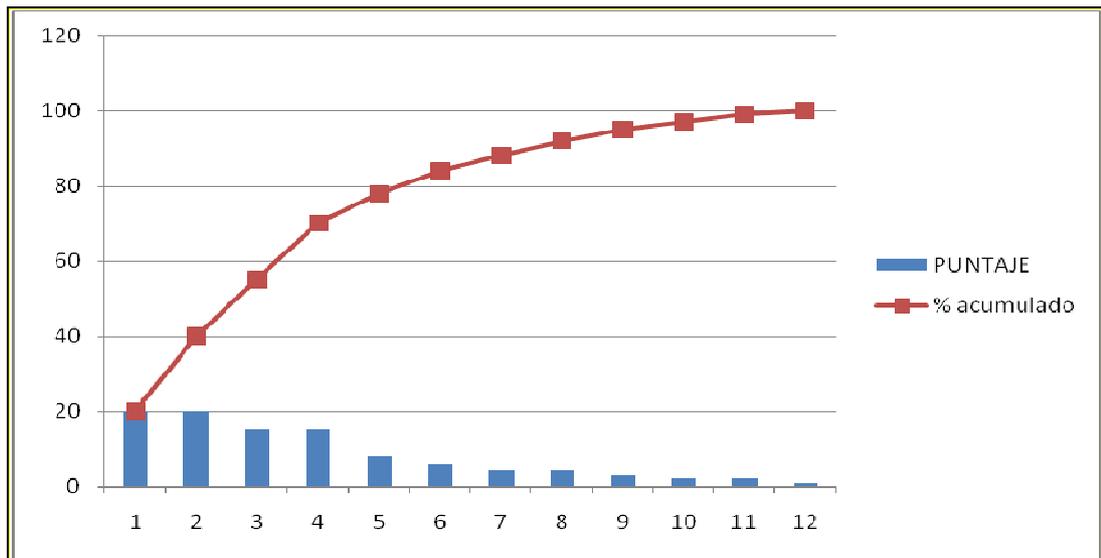
DIAGRAMA DE ISHIKAWA



Fuente: Elaboración Propia (2011)

GRAFICO 13

DIAGRAMA DE PARETO



Fuente : Elaboración propia ( 2011 )

Una vez desarrollada la metodología, se puede concluir que los factores causales que se deben atacar, por los cuales hay materiales sin rotación en almacén son los siguientes:

- Recepción de materiales sin rotación de otras plantas lo que ocasiona incremento del nivel de inventario y materiales obsoletos en mal estado.
- La fusión de empresas ha ocasionado el incremento de nuestros inventarios con materiales obsoletos y discontinuados de máquinas antiguas.
- La modernización de equipos y máquinas sin planificación ha ocasionado que en el almacén se tenga materiales sin movimiento perteneciente a equipos antiguos.
- La falta de planificación ha ocasionado que se presenten materiales sobrantes de Proyectos.
- La mala migración de información al sistema SAP ha ocasionado que en los almacenes tengamos materiales con iguales códigos y nomenclaturas diferentes.

#### **PASO 05: CONSIDERAR E IMPLEMENTAR MEDIDAS CORRECTIVAS**

Una vez identificados los factores causales, se considera la implementación de las medidas correctivas, las cuales se desarrollaran con más detalle en el siguiente capítulo del presente trabajo.

**a) PASO 06: VERIFICAR LOS RESULTADOS**

Los resultados serán verificados por la empresa una vez se les entregue el presente trabajo con todas las mejoras.

El Costo de la Propuesta del presente proyecto es tal como se aprecia en la Tabla 10:

**TABLA 10**  
**Costo de Propuesta**

<b>Costo</b>	<b>Monto ( S/ )</b>
Elaboración del Manual de Políticas	4,000
Elaboración del Manual de Procedimientos	5,000
Capacitación	10,000
Impresión de nuevos Formatos	1,500
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 20,500</b>

Fuente: Elaboración propia ( 2011 )

**b) PASO 07: ESTANDARIZAR Y ESTABLECER EL CONTROL**

El control de las mejoras planteadas será realizado por la Jefatura de Almacenes en colaboración con el Jefe de cada almacén y en coordinación con la Gerencia Logística, de acuerdo al seguimiento de Indicadores propuestos.

El capítulo II enfoca la causa raíz de nuestro problema, identificando el problema y sus posibles causas a fin de poder analizarlo y para poder ejecutar una alternativa de solución en el siguiente capítulo.

El anexo 04 muestra la referencia fotográfica de las familias de materiales y repuestos que son evaluados en este presente capítulo.

## **CAPITULO III**

### **EVALUACION DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

En este capítulo se describe las políticas de los inventarios, el desarrollo de las mismas para los problemas identificados en el capítulo II; así como la puesta en práctica de la clasificación de los repuestos y materiales de la empresa logrando ubicarlos según su la complejidad del mercado y el impacto en el negocio.

#### **3.1. POLITICA DE INVENTARIOS, SUMINISTROS MRO**

Para nuestra empresa los MRO son repuestos y suministros para el mantenimiento, reparación y operación de la maquinaria, equipo e instalaciones de la fabrica. MRO abarca una cantidad heterogénea de materiales, desde repuestos para máquinas hasta artículos de seguridad y útiles de oficina.

La parte más importante de los inventarios MRO está formada por los repuestos. Estos constituyen un inventario de seguridad, un seguro en el que se invierte para proteger a la empresa contra falla inesperada de alguna pieza importante, sin la cual la producción se paraliza o reduce su rendimiento.

El abastecimiento de suministros MRO es importante en nuestra empresa para mantener las operaciones de funcionamiento. Es particularmente crítico en nuestra planta intensiva en capital donde la paralización de una máquina produciría enormes pérdidas. La cantidad de repuestos se cuenta por miles de ítems y el valor del inventario puede sumar millones de dólares. No extraña entonces, que haya una preocupación por mantener un adecuado control sobre esta importante inversión y la forma como se consume.

En el rubro de suministros MRO desafortunadamente ocurren muchos casos de desperdicio, obsolescencia y problemas de control de inventarios por falta de políticas y procedimientos adecuados. Estos desperdicios pueden pasar desapercibidos porque ocurren en pequeñas cantidades cada vez, pero la suma de todas ellas se convierte en una cantidad importante que grava la utilidad de la empresa.

### **3.2. CLASIFICACION DE LOS MATERIALES MRO**

Para el buen orden, los materiales MRO se clasifican a partir de usos genéricos. La clasificación se hace según las clases de materiales que utiliza la empresa.

#### **3.2.1. MODO DE CONSUMO DE LOS MATERIALES MRO**

Como se sabe, los materiales MRO tienen una demanda independiente, pero diferentes grupos de estos materiales se consumen de modo diferente, como se aprecia en la tabla 11.

**TABLA 11**  
**CLASIFICACION DE MATERIALES MRO**

<b>CLASIFICACION</b>	<b>DESCRIPCION</b>
Repuestos exclusivos para máquinas y equipos	Reactivos Industriales, Sistemas Hidráulicos, Filtros en general, Válvulas, Balanzas, Elementos de Sujeción, Transmisión, Sistema Neumático.
Repuestos de uso común para máquinarias y equipos	Rodamientos y Accesorios, Mangueras y Accesorios, Empaquetadura.
Materiales y accesorios eléctricos	Materiales Eléctricos, Economato, Equipos y mater. Soldadura, Motores Combustión y Grupos Elect
Materiales y artículos de seguridad	Seguridad Integral
Insumos	Antioxidante (Etoxiquina) – Nacional, Goma Guar, Tolueno (Insumo).

Fuente: Cadena de Abastecimiento – Romulo Edgar Voysest (2009)

### **3.2.1.1. PIEZAS DE DESGASTE**

Son las piezas más notorias de la empresa porque sufren un desgaste paulatino por estar en constante movimiento, sometidas a fricción, como rodamientos, fajas de transmisión, ejes, poleas, impulsores de combas, válvulas, etc.

Los repuestos de desgaste tienen un consumo constante y predecible que asegura la rotación del inventario regularmente con mínimo peligro de estancarse o volverse obsoletos.

### **3.2.1.2. PIEZAS DE CONSUMO ALEATORIO**

Otro grupo importante de repuestos tiene un consumo aleatorio, nada predecible y muchas veces de movimiento lento. Por ejemplo, es imposible

predecir una sobrecarga que dañe equipos eléctricos. Puede darse el caso de que la falla de una pieza, como un rodamiento, sea la causa de un daño a otra pieza más importante, como un eje. Los accidentes o fallas que ocurren por infinidad de motivos no se pueden predecir, pero la realidad es que ocurren, por lo que hay que estar preparados para suministrar rápidamente el o los repuestos requeridos.

Este grupo de repuestos es complicado y costoso. Por este motivo, tanto el personal de mantenimiento como el de logística deben ser verdaderos especialistas.

### **3.2.1.3. REPUESTOS ESTANDAR**

Los repuestos estándar o de uso común, como pernos, tuercas, algunos rodamientos, material de empaquetaduras, fusibles, válvulas, etc, tienen una demanda constante. Por su naturaleza de piezas estándar no es imprescindible relacionarlas con una máquina o equipo en particular. Se encuentran disponibles en el mercado local sin dificultad. Los movimientos están debidamente registrados, facilitando el análisis de los consumos históricos para reponer los inventarios cuando sea necesario.

### **3.2.2. CONTROL DE INVENTARIO DE SUMINISTROS MRO**

En la empresa el consumo de los suministros MRO es estable o aleatorio, el volumen de inventario varía desde una pieza hasta cantidades más significativas, aunque nunca en grandes cantidades, incluye diversidad de materiales heterogéneos, y los proveedores y Lead Times son de los más variados.

## **¿POR QUÉ ES COMPLICADO EL CONTROL DE INVENTARIOS DE LOS MATERIALES MRO?**

- Gran variabilidad de consumo.
- Acumulación de ítems sin movimiento.
- Repuestos correspondientes a máquinas retiradas del servicio devienen en obsoletos.
- Periodos de reposición largos para algunos repuestos críticos.
- Productos en desuso por haber sido reemplazados por el área de ingeniería.
- Los usuarios exageran los estimados de requerimientos.
- Mantenimiento de la base de datos, cambios de código, de especificaciones, repuestos discontinuados por el fabricante.
- Sobrantes de proyectos entregados al almacén para egresarlos a inventario.

### **3.2.3. ROTACIÓN**

La rotación de inventarios MRO es baja. La empresa puede tener una rotación de 12 o más para los materiales directos. Sin embargo, se considera aceptable si la rotación promedio de los materiales MRO es tres o cuatro.

Entre el universo de materiales MRO en inventario en la empresa hay un alto porcentaje, no menos de 30 por ciento, de movimiento lento y obsoleto.

El valor de los inventarios MRO con baja rotación constituye una inversión estancada. La ley no permite depreciar el valor del inventario de repuestos a pesar de que está formado por componentes de activos sujetos a depreciación. Lo que sí está permitido es cargar como pérdida el valor de los

materiales deteriorados y los que eventualmente se declaran obsoletos y se destruyen en presencia de un notario público si no se ha podido disponer de ellos de otra manera. Si bien esto es una solución para ese pequeño lote de materiales inservibles, es una solución tardía e insuficiente porque los materiales que permanecen en inventario durante mucho tiempo producen gastos que superan con largueza el valor del material mismo. Ningún producto se debe mantener en inventario si no hay posibilidad de usarlo.

#### **3.2.4. BASE DE DATOS**

El mantenimiento de la base de datos de los materiales MRO es sumamente importante y un aspecto del control de los inventarios desafortunadamente descuidado.

##### **¿POR QUÉ CREAR INVENTARIOS MRO?**

La conveniencia de mantener inventario de ciertos repuestos y materiales MRO obedece a varios motivos: disponibilidad, valor, calificación de crítico y frecuencia de uso.

#### **3.2.5. DISPONIBILIDAD**

La disponibilidad está directamente relacionada con el periodo de reposición. Si la disponibilidad de un material en el mercado es inmediata, se reduce la necesidad de inventario. Pero si es necesario importarlo, tenemos de por medio un lead time debido a la distancia del proveedor, el tiempo de transporte y la posibilidad de contingencias. Se requiere una cantidad de inventario para cubrir el lead time y una cantidad adicional para protegerse contra la incertidumbre.

### **3.2.6. VALOR**

El valor de los repuestos y materiales MRO es obviamente un factor de consideración. Un repuesto de clase C (trivial) se puede mantener en inventario sin mayor problema, porque no tiene un impacto significativo en el valor total de los inventarios. En cambio un repuesto caro, clase A o B, es una inversión considerable, que, como todo inventario, involucra un riesgo proporcional a su valor.

### **3.2.7. REPUESTOS CRITICOS**

La falta de un repuesto crítico para una máquina puede causar la paralización de la producción y acarrear serias consecuencias en pérdidas económicas e insatisfacción de los clientes. En este caso no cabe duda de la necesidad del inventario. Un inventario crítico puede estar en inventario durante muchos meses y tener una rotación baja, pero nos saca de apuros cuando se le necesita y está ahí para resolver el problema. A diferencia de otros repuestos que se pueden anticipar su requerimiento y planificar su cambio y se piden justo a tiempo, otros repuestos críticos de consumo aleatorio se mantienen en inventario "por si acaso".

### **3.2.8. FRECUENCIA DE USO**

El factor de frecuencia sirve para medir el número de veces que se reemplazan los repuestos. Por ejemplo, los filtros y el lubricante de motor deben ser cambiados cada cierta cantidad de kilómetros recorridos u horas de servicio. Es importante que estos productos estén disponibles en el momento que se les necesita.

Es una sana costumbre monitorear las variaciones de consumo y, si se detecta un cambio de tendencia, averiguar los motivos y tomar la acción correctiva que fuera necesaria. Por ejemplo, un consumo excesivo podría ser una señal de desperdicio o puede ocurrir que no se está adquiriendo la calidad debida por una falsa economía. En este caso es preferible adquirir un producto de mejor calidad y evitar frecuentes paradas de máquinas por mantenimiento.

Si el factor de frecuencia es bajo, el problema es probablemente un consumo esporádico, en cuyo caso el repuesto podría estar en inventario durante varios meses o años antes de ser utilizado. Es posible que los productos con bajo factor de frecuencia sean aquellos de uso aleatorio, pero con calificación de crítico, donde el riesgo de un quiebre de inventario es más grande que el costo del inventario. Hacer un reporte de los productos de movimiento lento o ningún movimiento durante los últimos 6 o 12 meses sirve para alertar a los usuarios de su existencia y, si es factible, promover el movimiento.

Como se aprecia, en las decisiones para crear inventario de materiales MRO hay indudablemente un factor técnico sumamente valioso y mucho criterio y sentido común, que, por lo demás, son atributos que el personal de logística debe poseer.

A diferencia de los materiales MRO, los materiales directos están específicamente detallados en la lista de materiales y no hay ninguna duda sobre la conveniencia o no de mantenerlos en existencia. Solo se requiere determinar la cantidad y el momento en que serán requeridos y estar atentos a los cambios de ingeniería que puedan ocurrir.

### **3.2.9. ESTANDARIZACION**

Estandarización para la correcta identificación de los materiales significa:

- Identificar los materiales mediante un formato uniforme para la nomenclatura y especificaciones técnicas.
- Establecer un lenguaje común para facilitar la comunicación dentro de la empresa y con los proveedores.

### **3.2.10. ESPECIFICACIONES TECNICAS**

Las especificaciones de la materia prima por regla general son cuidadosamente formuladas por los ingenieros de producción, y en las empresas más grandes se emiten hojas de especificaciones para cada insumo, debidamente codificadas. Estas se mantienen actualizadas y se revisan, se eliminan o se crean nuevas especificaciones técnicas como sea necesario.

No sucede lo mismo desafortunadamente con MRO. Hay cierta complacencia por parte de nuestros usuarios, quienes son los primeros interesados en recibir los repuestos correctos oportunamente. Para ello, es necesario informar correctamente las especificaciones técnicas. Si el sistema se alimenta con mala información (descripción incompleta o errónea), los operadores, almaceneros y analistas que trabajan con los registros de inventario tendrán dificultad en ubicar una pieza en el almacén. Aparte de la demora e imposibilidad de ubicar un ítem, esto da origen a toda clase de problemas como duplicación de ítems iguales con distinta descripción o código, peligro de ordenar un material equivocado, etc.

Algunos tienen la tendencia a solicitar materiales con especificaciones exclusivas, cuando se pueden utilizar productos estándares sin necesidad de aumentar el número de ítems en inventario. Estandarizar no solo facilita el control, sino contribuye a reducir costos.

### **3.2.11. INFORMACION Y ENTRENAMIENTO**

El conocimiento de las especificaciones técnicas y el uso de los materiales son importantes para nuestro personal de logística. Para lograr este conocimiento se requiere por supuesto una base de educación técnica como mínimo que le permita comprender ciertos aspectos técnicos. El objetivo es comunicarse inteligentemente con el personal de producción y mantenimiento, mejorar su perspectiva y tomar algunas decisiones de sentido común en determinadas situaciones, sin necesidad de consultar cada detalle con los usuarios.

Afortunadamente las fuentes de información son abundantes. Catálogos de los fabricantes y libros técnicos son fácilmente accesibles.

#### **¿EN QUE CONSISTEN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS?**

La información necesaria para identificar un producto va desde una marca de fábrica y un número de código hasta una enumeración detallada de la composición química o propiedades físicas, o la referencia a una hoja de especificaciones o un número de plano donde se detallan todos los datos que identifican el producto requerido. Donde sea aplicable, las especificaciones técnicas contienen la siguiente información:

- Marca de fábrica del producto.
- Número de pieza.
- Si es un repuesto, descripción, marca, número de serie de la máquina en que se usa.
- Características del producto, como material, dimensiones, etc.
- Características eléctricas, como voltaje, amperaje y frecuencia.

Otras características de funcionamiento como potencia, presión, temperatura, etc.

- Composición química.
- Propiedades físicas.
- Grado industrial.
- Estándares industriales, como ISO, ASTM, ASA, SAE, etc.
- Tipo de empaque y embalaje.

Esta lista no es exhaustiva ni significa que todos los productos requieren los mismos datos para identificarlos. Lo importante es proporcionar la información completa y exacta. Cuando las máquinas son antiguas, obtener repuestos puede ser complicado, porque pueden estar discontinuados. Cuando esto sucede, es necesario fabricar especialmente el repuesto solicitado, con base en los planos del fabricante si están disponibles. Si no existen estos documentos, el usuario debe producir sus propios planos y/o suministrar una muestra describiendo las condiciones de uso y las características del material requerido.

### **3.2.11.1. ESTANDARIZAR POR MARCA**

La estandarización por marca es conveniente desde el punto de vista de estrategia de compras y de inventario. Una flota de montacargas, por ejemplo, es idónea que sea de una sola marca porque facilita el inventario de repuestos y el servicio de mantenimiento. Desde el punto de vista de compras, concentrar el volumen de compras en un proveedor aumenta el poder de negociación.

### **3.2.11.2. NOMENCLATURA Y BASE DE DATOS**

La nomenclatura es la descripción del producto que incluye las especificaciones técnicas, también llamadas especificaciones de pedido.

La base de datos del sistema de control de inventarios de repuestos MRO requiere de un formato estándar para la identificación de los materiales. Por ejemplo, si se opta por la palabra "rodaje", este debe ser el término estándar y no se debe usar alternativamente las palabras "rodamiento" o "cojinete", en la misma base de datos. El nombre genérico, la descripción complementaria y las características como tipo, tamaño, capacidad, material, etc, deben indicarse de manera sistemática, siempre en el mismo orden, sin omitir ningún dato.

La base de datos debe estar a cargo de un especialista de planta en estandarización, quien sea el único autorizado para redactar la nomenclatura

de los nuevos ítems que ingresan a inventario y modificar los existentes cuando sea necesario.

### **3.2.11.3. CATÁLOGO DE REPUESTOS MRO**

La característica de la empresa es una base de datos ordenada, estandarizada, con información correcta y completa y en la que se conoce a qué máquina y/o equipo corresponde cada repuesto.

Esto que parece sencillo se descuida lamentablemente y lo graves es que, una vez que se pierde el control, resulta difícil recuperarlo, porque estamos hablando de miles de ítems, muchos de los cuales han ingresado a inventario mucho tiempo atrás y no se conservan los documentos que originaron el pedido. Si la planta se encuentra en esta situación, crear el catálogo de repuestos para todas las máquinas y equipos es de vital importancia, aunque significa una tarea que puede tomar mucho tiempo y mano de obra especializada.

La recomendación al procedimiento es el siguiente:

- Hacer un inventario y crear un registro de todas las máquinas y equipos de la planta con sus datos completos. Este es un punto de partida esencial.
- La base de datos de los repuestos MRO debe contener todos los datos de identificación necesarios: descripción correcta completa, fabricante, número de pieza del fabricante, referencia a la máquina en la cual se usa.

- Ordenar los repuestos de la base de datos por fabricante y número de pieza.
- Se prepara la primera versión del catálogo ordenado por máquina y bajo el rubro de cada máquina, la relación de todos sus repuestos que hemos podido identificar.
- Aquí comienza la parte difícil. Nos vamos a encontrar con registros incompletos de repuestos que no indican en qué máquina se usan, en los que falta el fabricante o el número de pieza. Cualquier dato que falte impide la identificación correcta.
- La identificación de las piezas sin datos completos es una tarea penosa porque hay que hacerla una por una. Hay que sumergirse en los archivos, planos y catálogos antiguos y tratar de rescatar la información. La tarea se complica si no se ubican los catálogos o planos originales. Se puede solicitar ayuda al proveedor, pero si la máquina es antigua, lo más probable es que existan versiones nuevas donde ya no figure el repuesto exacto que buscamos. En este caso, el fabricante no sirve de mucho.
- Finalmente el proceso de identificación tendrá que ser por eliminación, es decir, el problema se reduce conforme van identificándose las piezas.

Si se adopta esta clase de política para sus inventarios MRO es porque se reconoce la importancia y el valor de estos materiales. La recompensa: eliminación de inventarios obsoletos, aumento de la rotación, gran visibilidad entre todos nuestros usuarios, agilidad en la reposición de inventarios.

### 3.3. ANÁLISIS DE PROVEEDORES

El análisis de los proveedores en nuestra empresa es fundamental e importante debido a que se debe desarrollarlos, para lo cual es necesario categorizarlos con la finalidad de visualizar los esfuerzos en aquellos que son piezas claves en las operaciones.

Es importante señalar que antes de lograr este tipo de beneficios producto de las alianzas estratégicas con proveedores, es necesario pasar por un sólido proceso de selección de proveedores.

La selección de proveedores tiene por objeto hacer un filtro entre los diferentes proveedores, para lograr determinar quienes reúnen los factores mínimos para poder ser un proveedor confiable y que garantice unos estándares mínimos para el trabajo.

Para la selección se establecen una serie de criterios de “obligatorio cumplimiento”, tales como:

- Legalidad de la constitución de la empresa.
- Experiencia mínima en la comercialización de los materiales.
- Capacidad de Respuesta.
- Garantías mínimas.
- Certificaciones y/o Normas Técnicas obligatorias.

Para el proceso de selección se trabaja con las empresas que hayan cumplido con los requisitos planteados por la preselección.

### **3.3.1. SEGMENTACION DE PROVEEDORES**

La categorización de los proveedores se encuentra enfocada desde el punto de vista del área de compras con la finalidad de agrupar a los proveedores en categorías a fin de poder evaluarlos según su nivel de importancia y establecer estrategias de abastecimiento para cada una de las categorías o cuadrantes. Este método es aplicable a todos los proveedores que abastecen de productos y servicios.

Por lo cual la selección de los proveedores es una etapa clave para la construcción de bases sólidas para el abastecimiento, pero posterior a ello hay que entrar a planear y dimensionar el impacto que ello va a generar en el inventario, afectando por ende tanto la parte de la administración del inventario físico (almacenamiento), y los costos ligados al mantenimiento del mismo.

La matriz de Kraljic, es una metodología que nos permite enlazar diferentes factores y de allí poder hacer los primeros esbozos con respecto a la estrategia de abastecimiento.

La matriz gira sobre dos ejes; por un lado se ubica la complejidad del mercado, marcándolo como alto o bajo; y en el otro eje el impacto en el negocio, dando de la misma forma las dos opciones.

Esto significa que un producto con complejidad del mercado baja, es un producto del cual nos podemos abastecer con facilidad, dada la amplitud de oferta y facilidad de consecución de dichos productos.

En contraposición, un producto con complejidad del mercado alta, hace referencia aquellos productos cuales fuentes de abastecimiento son reducidas y demandan un esfuerzo superior para poder conseguirlos.

En el eje vertical se halla en Impacto en el negocio, el cual básicamente hace referencia al costo del material o del insumo sobre el valor total del producto terminado.

Para empezar con el método debemos de tener en cuenta los siguientes conceptos:

- **Giro de Compra**

Agrupación de materiales según el negocio o mercado al que pertenece.

- **Posicionamiento de Abastecimiento**

Ubicación del giro de compras en una matriz definida de valor de compra y riesgo de la operación de la empresa.

La matriz de posicionamiento de abastecimiento tiene cuatro cuadrantes, según el gráfico 14:

- Palanca

Giros de compra de alto valor y bajo riesgo.

- Estratégico

Giros de compra de alto valor y alto riesgo.

- No críticos/Rutinarios

Giros de compra de bajo valor y bajo riesgo.

- Cuellos de Botella

Giros de compra de bajo valor y alto riesgo.

GRAFICO N°14

## MATRIZ DE POSICIONAMIENTO DE ABASTECIMIENTO



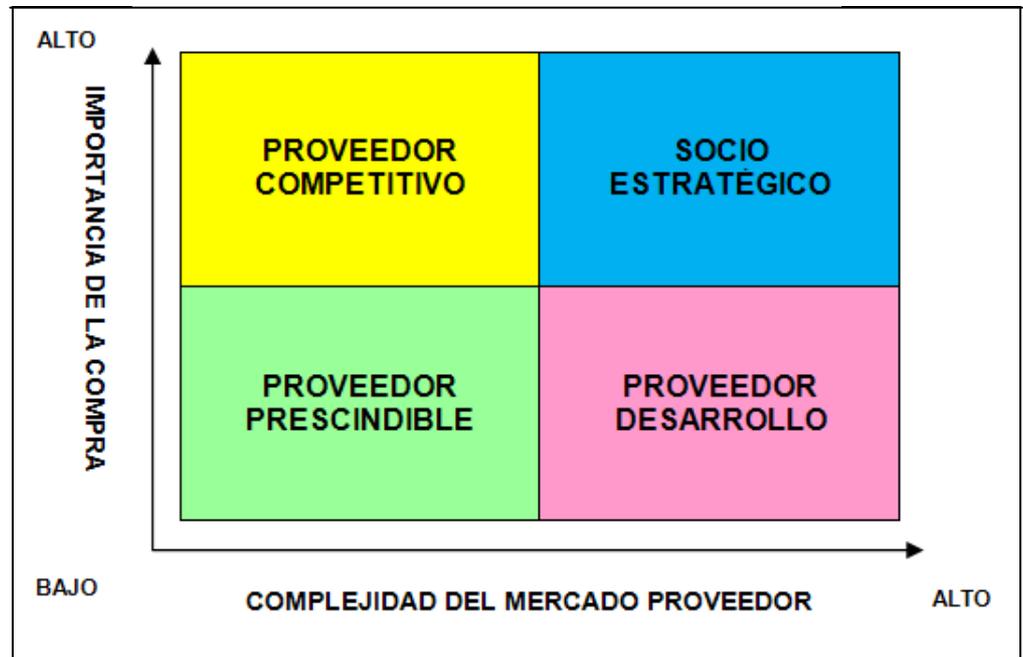
Fuente: Elaboración Propia (2011)

#### ▪ Categorización de Proveedores

Los cuadrantes de la matriz se definen relacionando la “importancia de los giros para la operación” y el “monto anual de la compra” por proveedor. La importancia se determina por el Giro de Compra definida en la matriz de Posicionamiento de Abastecimiento. Se define como giros de “Alta importancia” a los Cuellos de Botella (CU) y Estratégicos (E) y “Baja importancia” a los No críticos/Rutinarios (NC/R) y Palanca (P) y el Monto anual de la compra se define al 80%, serán considerados en un nivel alto Estratégicos (E) Palanca (P),

siendo el resto los de menor nivel, como lo podemos apreciar en el gráfico15.

**GRAFICO N 15**  
**MATRIZ DE SEGMENTACION DE PROVEEDORES**



Fuente: Elaboración Propia (2011)

- **Proveedor Socio**

Aquel proveedor cuyo giro de mayor relevancia se encuentra en el área de “alta importancia” (CU y E) y cuyo monto anual de compras es “alto”.

- **Proveedor en Desarrollo**

Aquel proveedor cuyo giro de mayor relevancia se encuentra en el área de “alta importancia” (CU y E) y cuyo monto anual de compras es “bajo”.

- **Proveedor Competitivo**

Aquel proveedor cuyo giro de mayor relevancia se encuentra en el área de “baja importancia” (P y NC/R) y cuyo monto anual de compras

es alto.

- **Proveedor Prescindible**

Aquel proveedor cuyo giro de mayor relevancia se encuentra en el área de “baja importancia” (P y NC/R y cuyo monto anual de compras es bajo.

### **3.3.2. CATEGORIZACION DE PROVEEDORES<sup>10</sup>**

La categorización de proveedores se realizó de la siguiente manera:

**a) PASO 1:**

Realizada la categorización de los materiales se calcula para cada grupo los montos de compras anuales procediéndose a ordenarlos de forma descendente, para luego determinar el porcentaje de participación de cada uno de ellos.

Con el porcentaje acumulado se realizó un corte en el 80% del porcentaje de compras acumulado y a todos estos grupos los identificamos “Alto” con referencia al monto de compra y el resto como “Bajo” en montos de compra.

**b) PASO 2:**

Para determinar la importancia de cada uno de los grupos se mide el riesgo en el reaprovisionamiento, considerando de “Alto” riesgo a los grupos cuya disponibilidad es imprescindible en la empresa y existen pocos proveedores, y de “Bajo” riesgo a los grupos de materiales donde se dispone un mayor número de proveedores o productos

---

<sup>10</sup> Metodología de los 7 pasos Japanese Quality Concepts ; Katsuya Hotosani

sustitutos mostrándose en el gráfico 16 y el anexo 01

**GRAFICO**

<b>PALANCAS</b> Bombas, Motobombas, Compresores y Ventiladores, Sistema Transmisión.	<b>ESTRATÉGICOS</b> Motores Combustión y Grupos Electrógenos, Rodamientos y Accesorios, Válvulas,	<b>N 16</b>
<b>NO CRÍTICOS/RUTINARIOS</b> Aparejos y Cables, Motores y Motorreductores, Empaquetaduras	<b>CUELLOS DE BOTELLA</b> Materiales Electrónicos, Calderos y Quemadores, Rep. Vehículos y Montacargas, Balanzas.	

**DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS SEGÚN LA MATRIZ DE POSICIONAMIENTO**

Fuente: Elaboración Propia (2011)

**c) PASO 3:**

Comparando los montos y el riesgo se procede a la clasificación de los giros de compra según lo indicado en la matriz de posicionamiento de abastecimiento.

**d) PASO 4:**

Con la clasificación anterior se procede a ubicar a cada proveedor de

acuerdo al giro de compra que abastece pudiendo ser: Palanca, Estratégico, No crítico/rutinarios, Cuellos de botella.

**e) PASO 5:**

Para cada proveedor se calcula los montos de compras anuales y se los ordena en forma descendente. Los grupos cuyo monto de compras acumulados representan el 80% se identifican como Monto “Alto” y el resto como Monto “Bajo”.

**f) PASO 6:**

Se determina la importancia de cada proveedor tomando en cuenta el posicionamiento del giro de compra que abastece identificado previamente en el paso 4. Se define como “alta importancia” a los Cuello de Botella (“CU”) y Estratégicos (“E”) y “baja importancia” a los No Crítico/Rutinario (“NC/R”) y Palanca (“P”) como lo podemos observar en el anexo 02 y en la tabla 11 se muestra la importancia para la evaluación siguiente del paso de identificación.

**TABLA 12**

**IDENTIFICACIÓN DE PROVEEDORES POR CATEGORÍAS**

PROVEEDORES	POSICIONAMIENTO	MONTO	% TOTAL MONTO	% ACUMULADO	MONTO	IMPORTANCIA	CATEGORIA
BDI BALANCEO DINAMICO INDUSTRIAL S.A.C.	ESTRATEGICO	63944	2.075834981	71.25051008	ALTO	ALTO	SOCIO
FISHMAN S. A. C.	PALANCA	52,099.00	1.69	80.48	ALTO	BAJO	COMPETITIVO

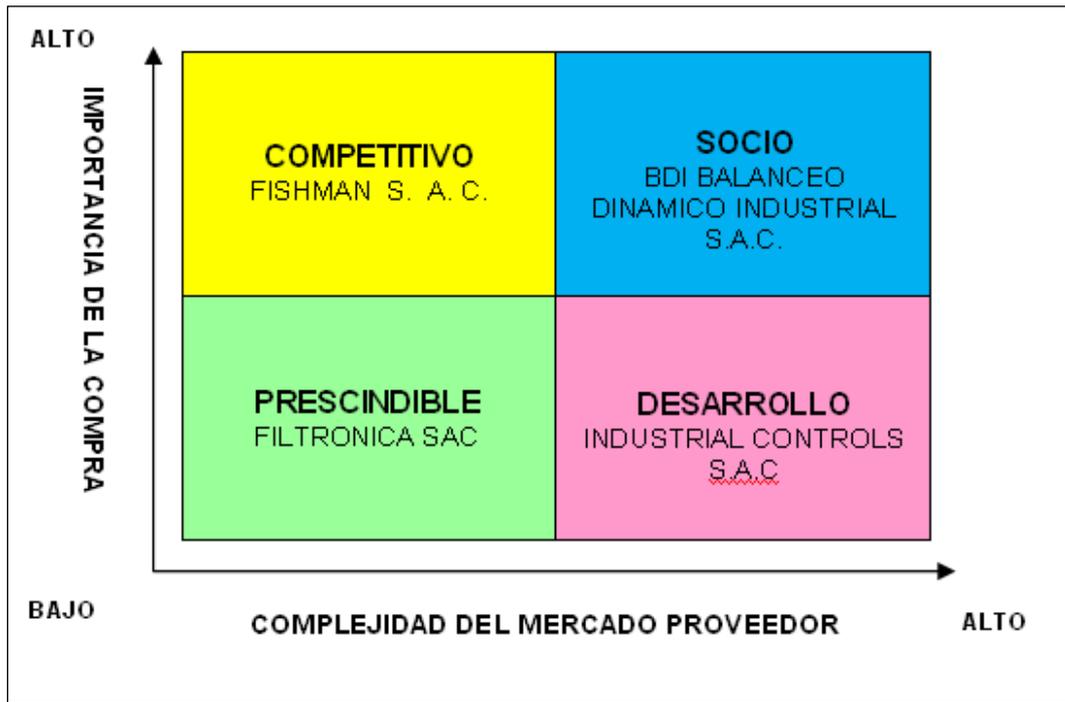
INDUSTRIAL CONTROLS S.A.C	CUELLO DE BOTELLA	37050	1.202766265	84.32131682	BAJO	ALTO	DESARROLLO
FILTRONICA SAC	NO CRITICO/RUTINARIO	29970	0.97292591	86.37822568	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE

Fuente: Elaboración Propia (2011)

**a) PASO 7:**

Finalmente se identifica la categoría para cada proveedor. El gráfico 17 nos muestra la identificación de los proveedores por categorías.

**GRAFICO N 17  
DISTRIBUCIÓN DE LOS PROVEEDORES POR CATEGORÍAS**



Fuente: Elaboración Propia (2011)

**3.3.3. ESTRATEGIA CON LOS PROVEEDORES**

La categorización de los proveedores permitirá a la empresa desarrollar estrategias de abastecimiento acorde con los objetivos, metas y estrategias

organizacionales. Las estrategias de abastecimiento permitirán determinar el tipo de relación deseada con el proveedor y por tanto los criterios para tener en cuenta en su selección, la tabla 12 muestra esta relación, enfocando los beneficios que conlleva la estrategia y sus acciones.

TABLA 13

## CRITERIO DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

CATEGORIA	ESTRATEGIA	ACCIONES	BENEFICIOS
SOCIO	Tener un solo proveedor mediante acuerdos de asociación a mediano - largo plazo.	<p>Evaluar la compatibilidad de las prácticas comerciales del proveedor, con las de la empresa: sus clientes, capacidad para reducir costos, importancia del producto para el proveedor, estabilidad del mercado y financiera.</p> <p>Análisis de las propuestas del proveedor (valor e innovación).</p> <p>Mejorar el precio si es posible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tener al proveedor como un aliado manteniendo una relación de colaboración y trabajo conjunto.</li> <li>Aseguramiento de precios dada la competencia.</li> <li>Intervención del proveedor en el diseño de nuevos productos y tecnologías.</li> <li>Intercambio constante de información concerniente a los procesos y productos.</li> <li>Realización de stock de seguridad.</li> </ul>
EN DESARROLLO	Reducir el riesgo de abastecimiento al mínimo contando con uno o dos proveedores que trabajen mediante contratos a plazo fijo.	<p>Evaluar la importancia del producto para proveedor, su estabilidad financiera y de mercado.</p> <p>Análisis y gestión de riesgos.</p> <p>Implantación de formas de control.</p> <p>Desarrollo de otro proveedor mejor dimensionado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantías del suministro con la calidad acordada.</li> <li>Relaciones a largo plazo que se revisan periódicamente.</li> <li>Asegurar un volumen al proveedor para cerrar un precio y condiciones.</li> <li>Suministros frecuentes en base a pequeños lotes o en base a pedidos abiertos.</li> <li>Formación de proveedores.</li> </ul>
COMPETITIVO	Reducir al máximo los precios y costos heredados.	<p>Evaluar los costos de cambio de proveedor. Si el costo es bajo efectuara compras puntuales escogiendo el precio más bajo; si el costo es alto efectuar contratos a largo plazo.</p> <p>Evaluar al proveedor sus costos, eficiencias, inversión, garantías y estabilidad financiera y del mercado.</p> <p>Lograr ventaja competitiva del producto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar con proveedores alternativos.</li> <li>Compra de productos sustitutos.</li> <li>Suministros basados en pedidos únicos y a corto plazo.</li> </ul>
PRESCINDIBLE	Reducir al máximo el tiempo y el esfuerzo utilizado en la compra.	<p>Seleccionar un proveedor único por artículo para cubrir la mayor parte de requerimientos.</p> <p>Evaluar del proveedor la gama de productos, disponibilidad, rapidez en las entregas, sencillez de gestión operativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar con proveedores alternativos.</li> <li>Negociaciones basadas en especificaciones cualitativas mínimas y el precio.</li> <li>Suministros basados en pedidos únicos y a corto plazo.</li> <li>Ahorros de costos por simplificación de la gestión y optimización del proceso administrativo.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia (2011)

### **3.3.4. EVALUACION DE PROVEEDORES**

Parte importante del seguimiento de la efectividad y eficiencia de la gestión de abastecimientos es la evaluación de proveedores la cual se realizara tres veces al año centrándose en el objetivo de reducir los materiales que queden obsoletos y iniciar con una política de compras en la que los pedidos se hagan por un periodo determinado y hacerle el seguimiento para que no se infle nuestro stock. De esta manera conseguiremos mantener buenas relaciones a largo plazo.

### **3.3.5. OBJETIVO**

Evaluar a los proveedores de la empresa con el fin de asegurar la calidad, oportunidad y continuidad del abastecimiento. Por el momento deseamos dar de baja a los artículos obsoletos para reducir el costo de posesión en el almacén.

La evaluación consiste en el análisis de cada proveedor según el cumplimiento de los factores de evaluación que permitirán obtener un puntaje. Los factores de evaluación de los proveedores de materiales y servicios son los siguientes:

La evaluación para cada uno de estos factores se hace mediante la pregunta de cumple (0) o no cumple (1) y con la multiplicación de los factores se obtendrá el puntaje para el proveedores evaluado.

El puntaje mínimo que como proveedores deben alcanzar se recomienda estar por encima de un 0.8 (80%).

Este valor se obtuvo conjugando los valores mínimos que debe alcanzar un proveedor según la apreciación de la Gerencia logística de la empresa como se muestra en la tabla 13 y 14.

**TABLA 14**  
**ASIGNACION DE ACUERDO A LA IMPORTANCIA**

<b>CRITERIO</b>	<b>IMPORTANCIA ASIGNADA POR A</b>	<b>IMPORTANCIA ASIGNADA POR B</b>	<b>IMPORTANCIA ASIGNADA POR C</b>	<b>IMPORTANCIA ASIGNADA POR D</b>	<b>RESULTADO DEL CONSENSO</b>
<b>Calidad Técnica</b>	40%	35%	30%	30%	<b>34%</b>
<b>Entregas</b>	15%	20%	15%	20%	<b>18%</b>
<b>Nivel de servicio del proveedor</b>	25%	25%	20%	30%	<b>25%</b>
<b>Precio</b>	20%	20%	35%	20%	<b>23%</b>

Fuente: Elaboración Propia (2011)

**TABLA 15**  
**CRITERIOS DE PONDERACION DE PROVEEDORES**

<b>CRITERIO</b>	<b>PONDERACIÓN</b>	<b>SUBCRITERIO</b>	<b>PONDERACIÓN</b>
Calidad Técnica	34%	Aprobación de producción o servicio	15%
		Normas y garantías.	35%
		Empaques y embalajes.	15%
		Estandarización de las calidades a trabajar.	35%
Entregas	18%	Reducción de las devoluciones	30%
		Tiempo de entrega.	30%
		Cumple cantidades de entrega	40%
Nivel de servicio del proveedor	25%	Tiene +5 devoluciones en el año	20%
		Disminución de niveles de inventario	10%
		Servicio post-venta aceptable	20%
		Comunicación y flexibilidad.	15%
		Variedad de productos.	25%
		Servicio de capacitación a los empleados	10%
Precio	23%	Variabilidad en precios	25%
		Tamaño de lote.	25%
		Nivel de precios aceptable	50%

Fuente: Elaboración Propia (2011)

### **3.4. POLITICAS DE LA EMPRESA**

Las políticas son lineamientos que norman el desarrollo de las actividades empresariales, de ahí la importancia de establecerlas con claridad en el área de Logística, manteniendo una interrelación directa con los objetivos generales de la empresa; asegurando en forma efectiva la adquisición, transporte y almacenaje de los materiales requeridos por todas las divisiones en el lugar y tiempo correcto y en la condición deseada logrando la mayor contribución para la empresa.

Es necesaria la difusión de dichas políticas y procedimientos a todas las áreas de la empresa, para garantizar la utilidad, mejoramiento y buen manejo de inventarios logrando no solo un buen control sino una reducción de costos.

#### **3.4.1. POLITICAS DE COMPRAS:**

Las políticas de compras marcan las pautas de actuación para el correcto desarrollo de la actividad de nuestra área de compras y buscan maximizar la aportación de valor de Compras a la empresa definiendo como se realiza la adquisición de los bienes.

A continuación se detalla cada política aplicable en la empresa y directamente en logística:

- a) Las compras de la empresa, ya sean realizadas por el personal de la misma o directamente a través del área de Logística, deberán servir única y exclusivamente para las operaciones propias del giro de negocio.

- b) Se deberá privilegiar la compra a proveedores con los cuales se puede desarrollar relaciones de largo plazo. Los criterios que prevalecerán son:
- Calidad
  - Disponibilidad
  - Servicio
  - Confiabilidad
  - Garantía
  - Costo.
- c) La adquisición de bienes, deberá ser realizada mediante las modalidades de consolidación de compras y/o contratos marcos siempre que sea posible, con el fin de obtener las mejores condiciones en cuanto a precio, calidad, financiamiento y oportunidad. Los contratos marcos deberán ser negociados por el Gerente de Logística en coordinación con los gerentes de Unidades relacionadas con los bienes o servicios a adquirir.
- d) Toda adquisición de bienes deberá ser realizada a través de una solicitud de pedido (SOLPE) y/o Pedido de compra las cuales deberán contar con las autorizaciones correspondientes.
- e) Antes de generar una SOLPE para la adquisición de un bien el usuario verificará el stock del almacén vía sistema SAP para evitar compras duplicadas.

- f) Una SOLPE aprobada, podrá ser cancelada por el área de compras previa coordinación con el usuario, siempre y cuando este no absuelva alguna consulta realizada por el comprador en un plazo no mayor a 3 días calendarios.
- g) La Gerencia de Logística es responsable de programar y aprobar las SOLPES y/o Pedido de Compra, para Stock de la empresa.
- h) El comprador tienen un plazo para colocar la orden de compra y entregar el bien en 24 horas contabilizados a partir de la comunicación de las personas autorizadas, salvo compras de importación.
- i) Todas las adquisiciones de EMERGENCIA deben tener verificación física del almacén. El almacén sellará la guía de remisión dando su conformidad.
- j) Si existiera alguna observación por parte de Logística en cuanto a precios y excepciones en calidad a las adquisiciones de EMERGENCIA, la jefatura de compras, tendrá la potestad de negociar con proveedores y por ende solicitar modificar el Pedido de compra.
- k) La compra de bienes deberá ser aprobado por los niveles de autorización correspondiente. Es decir, ningún usuario podrá adquirir un bien, si no cuenta con el Pedido de Compra correspondiente; excepto en caso de Emergencia.
- l) La evaluación y elección del proveedor que atenderá el requerimiento de adquisición de bienes deberá ser sustentada con 3 cotizaciones como mínimo, buscando siempre el mayor beneficio para la empresa en cuanto a precio, calidad y otras condiciones de compra. Los usuarios

podrán proponer o sugerir proveedores, pero la elección final del proveedor será potestad del área Logística.

- m) Las compras de bienes deberán ser coordinadas y aprobadas por el Jefe de Compras, según sea el caso, excepto las compras locales de bienes de emergencia menores de US\$ 500 que serán aprobadas por el Superintendente de Planta.
- n) Si se presenta la necesidad de compras locales de bienes de emergencia que superen los US\$ 500 a un mismo proveedor, queda terminantemente prohibido generar varias órdenes de compra menores a US\$ 500 con la intención de que la liberación sea local y no a través del área de Logística.
- o) No se deberá realizar la adquisición de bienes de proveedores que no cumplan con la legislación vigente.
- p) El personal de la Empresa deberá exigir factura a los proveedores de bienes.
- q) Los empleados responsables de la colocación de los Pedidos de Compra deberán, en la medida de lo posible, acordar el pago a treinta (30) días a partir de la fecha de presentación del documento sustentatorio.
- r) Los empleados responsables de la colocación de los Pedidos de Compra deberán incentivar a los proveedores a recibir el pago a través de transferencias electrónicas de fondos en los bancos con los que trabaja la Empresa.

s) Las Liberaciones de las Ordenes de Compra se realizarán de la siguiente manera:

- De US\$ 0.00 a US\$ 1,000 (JC)
- De US\$ 1,000.01 a US\$ 3,000 (JC + JOL)
- De US\$ 3,000.01 a US\$ 10,000 (JC + JOL + GL)
- De US\$ 10,000.01 a más (JC + JOL + GL + DE)

Donde:

JC: Jefatura de Compras

JOL: Jefatura de Operaciones Logísticas.

GO: Gerencia de Logística

DE: Director Ejecutivo

### **3.4.2. POLITICAS CON PROVEEDORES:**

Se definen los lineamientos del proceso de selección de los proveedores con la finalidad de garantizar el suministro de productos y servicios en base a las necesidades de la empresa.

Se mantiene un control permanente sobre la base de proveedores alternativos localizados, para cada familia de compras, a fin que puedan suplir rápidamente cualquier baja, temporal o permanente de los proveedores activos.

a) Los proveedores para ser registrados como tales deberán cumplir con el procedimiento para su inscripción.

- b) El proveedor no deberá tener ningún vínculo familiar o de afinidad cercana con el personal de Logística de la empresa para cumplir con las normas de ética establecidas por dicha gerencia.
- c) Se evaluará a cada proveedor que preste servicios a la empresa para lo cual se establecerá una relación de acuerdo a los rublos de los bienes y servicios que generalmente se adquieren.
- d) Se establecerá cada 2 años una convocatoria para el registro de nuevos proveedores y la actualización de datos de los ya existentes.
- e) Es necesario llevar buenas relaciones con los proveedores pero sin que estas afecten los intereses de la empresa.
- f) Establecer convenios con los proveedores, que permitan la devolución, cambio y/o venta de bienes vencidos o deteriorados.

### **3.4.3. POLITICAS DE ALMACENES:**

- a) Se definen los lineamientos y reglas para el acceso al área de almacenes mediante la coordinación y organización de los recursos disponibles, con el fin de cumplir los objetivos de la manera más eficaz posible.
- b) El horario de atención para el despacho de materiales es:
  - Lunes a Viernes: 08:30 am a 06:30 pm
  - Sábados: 09:00 am a 12:00 m.
- c) El acceso al almacén es restringido, solo para el personal autorizado.
- d) Es de uso obligatorio dentro del almacén la utilización de Equipos de

Protección Personal (Casco, Guantes, Botas, Lentes, Etc.)

- e) Está prohibido fumar en los ambientes del almacén.
- f) Mantener el Orden y Limpieza en el almacén.
- g) Se debe mantener en todo momento las vías de acceso libres de obstáculos.

#### **3.4.4. POLITICAS DE RECEPCION:**

Se definen los lineamientos para tener un buen control y registro de los bienes a ingresar, así como también reglas que se definen para un buen trabajo en la recepción de estos bienes y su proceso de operatividad.

- a) No se recepcionarán bienes que no traigan consigo copia o número del pedido de compra.
- b) Todos los materiales e insumos críticos deberán ser entregados con las correspondientes hojas de seguridad y la información deberá estar en castellano y cumplir con normas internacionales.
- c) En el caso de servicio, la recepción se hace en el lugar donde se produjo, verificando que todas las condiciones del servicio se hayan cumplido.
- d) Para el caso de Importaciones se verificará en la DUA el tipo de seguro, si es seguro # 1 y # 2 se procede a la apertura de la carga y si es seguro # 3 se coordina con la compañía de Seguros para que nos envíe un Inspector y en su presencia aperturar la carga.
- e) Para el caso de Contenedores, equipos grandes y pesados se contratará grúas y/o montacargas para su descarga.
- f) Está prohibido llevar pasajeros en el montacargas.

- g) En la zona de recepción de materiales deberá poder identificarse zonas destinadas para: Recepción de Materiales locales, Recepción de Materiales Importados, Materiales para devolución, Materiales pendientes de revisión o verificación técnica.

#### **3.4.5. POLITICAS DE ALMACENAMIENTO:**

Se definen los lineamientos para el registro e identificación de los bienes ingresados al almacén a la vez que permite tener un mejor control sobre ellos y salvaguardar su buena custodia.

- a) Codificar, identificar y ubicar los materiales, repuestos o insumos en sus respectivos rack.
- b) Custodiar y mantener en buen estado, todo material o insumo que ingresa o se encuentra en el Almacén.
- c) Utilizar los equipos pertinentes como montacargas, carretillas hidráulicas, etc para el traslado de los materiales a la zona de almacenamiento.
- d) Utilizar bolsas, stretch films, cartones, etc para la mejor conservación de los materiales en el almacén.
- e) Emitir mensualmente reporte de movimiento de materiales perecibles
- f) Verificar mensualmente el estado de los equipos de seguridad como extintores, luces de emergencia, etc. e informar a la Jefatura respectiva.

#### **3.4.6. POLITICAS DE DESPACHO:**

Se definen los lineamientos para la entrega de los bienes custodiados con el

fin de cumplir con los pedidos solicitados y llevar un control sobre ellos.

- a) Toda salida de materiales del almacén deberá realizarse únicamente con el número de reserva generado por el sistema.
- b) La entrega de bienes o materiales se hará a la persona encargada del área que lo solicita.
- c) Los usuarios del almacén serán atendidos en el orden de llegada y en el menor tiempo posible.
- d) El área de almacén se encargará del embalaje de los materiales con destino a provincia.
- e) El almacén generará Guías de Remisión a solicitud del usuario para el traslado de materiales o bienes que tengan que trasladarse fuera de las instalaciones de la empresa.

### **3.5. PROCEDIMIENTO**

Las actividades a ejecutarse para la elaboración del procedimiento comprende:

- Levantamiento de los procesos actuales
- Evaluación de actividades que no generan valor en el proceso
- Rediseño de los procesos

Según las necesidades y actividades desarrolladas en el área Logística de la empresa pesquera se elaborarán los siguientes procedimientos:

#### **3.5.1. GESTION DE COMPRAS**

- LOG-C01: Procedimiento para solicitar compra de materiales nacionales e importados.
- LOG-C02: Procedimiento para la elaboración de órdenes de compra.
- LOG-C03: Procedimiento para la inscripción de proveedores.

- LOG-C04: Procedimiento para el pago a proveedores.

### **3.5.2. GESTION DE ALMACENES**

- LOG-A01: Procedimiento para la recepción de materiales.
- LOG-A02: Procedimiento para el despacho de materiales.
- LOG-A03: Procedimiento para la catalogación de materiales.
- LOG-A04: Instrucciones para el almacenamiento y manipulación de materiales.

### **3.5.3. DEFINICIÓN DE PUNTOS A DESARROLLAR EN CADA PROCEDIMIENTO**

Para desarrollar cada uno de los procedimientos arriba mencionados se debe tener en cuenta los siguientes puntos que deberá contener cada documento:

#### **a) IDENTIFICACION**

En esta parte se incluirá el logotipo propuesto, el nombre del procedimiento, personal responsable de su elaboración, revisión y aprobación.

#### **b) PROPOSITO**

Explicación del propósito que se pretende cumplir con el procedimiento.

#### **c) ALCANCE**

Esfera de acción que cubre el procedimiento.

#### **d) RESPONSABILIDADES**

Áreas de la empresa y/o puestos que intervienen en el procedimiento en cualquiera de sus fases.

**e) DEFINICIONES**

Palabras o términos de carácter técnico que se emplean en el procedimiento, las cuales por su significado o grado de especialización requieren de mayor información para hacer más accesible al usuario la consulta del procedimiento.

**f) PROCEDIMIENTO**

Presentación por escrito, en forma narrativa y secuencial, de cada una de las actividades que se realizan en el procedimiento, explicando en qué consisten, cuándo, cómo, dónde, con qué y señalando los responsables de su ejecución.

**g) FLUJOGRAMAS**

Representación gráfica de la sucesión en que se realizan las operaciones de un procedimiento, los diagramas brindan una descripción clara de las actividades a realizar y sus responsables.

En este capítulo se analizó al detalle los MRO por familia y nos encontramos que la falta de catalogación de los MRO dio como resultado la alta existencia de stock sin movimiento, para lo cual establecimos lo siguiente en la presente tesis:

- Usarlos como sustitutos de otros productos.
- Devolverlos al proveedor o cambiarlos por otros productos.
- Ofertar a empresas que requieran.
- Venderlos a rematistas con un fuerte castigo en el precio.
- Donarlos.
- Convertirlos en chatarra y venderlos para reciclaje.
- Destruirlos y eliminarlos como desperdicios industriales

De la misma forma la categorización en los proveedores, permitiendo identificarlos en categorías según su nivel de importancia, logrando establecer medidas para el mejoramiento de los inventarios a través de políticas y procedimientos de las áreas involucradas, así como su revisión periódica a fin de implementar mejoras para el manejo adecuado de los inventarios de repuestos y suministros.

## CONCLUSIONES

- Debido a la adquisición de nuevas plantas a raíz de la obtención de una mayor participación en el mercado nacional “Cuota de Pesca”, la empresa vino heredando bienes materiales, repuestos, entre otros, los cuales generaron un desorden en los almacenes, logrando así un descontrol de ingreso y salida ,al igual que su óptima rotación y correspondiente descontrol del inventario.
- Durante la realización del presente trabajo se hizo un análisis de los problemas existentes encontrando que la empresa contaba con un manejo inadecuado de los inventarios en cuanto al tratamiento y clasificación de los materiales, repuestos e inventarios menores.
- La categorización de materiales nos permitió identificar los giros de compra de la empresa con los que se trabajó la matriz de posicionamiento ubicando los grupos de familias de los repuestos y suministros en los cuadrantes: Cuellos de Botella, Estratégicos, Palanca, No Críticos/Rutinarios con los cuales se ha logrado establecer las estrategias de abastecimiento.
- La categorización de los proveedores nos permitió saber cuales son nuestros principales proveedores y así mismo poder determinar estrategias para realizar un trabajo en conjunto con criterios para su evaluación y desarrollo, logrando mejorar el desempeño de la empresa con acciones a largo plazo.

- La aplicación del proceso de la Mejora continua Kaizen nos permitió desarrollar de manera sistemática pequeñas mejoras en los diferentes procesos de la organización, los cuales a largo plazo contribuirán a la competitividad del negocio.
- La Metodología de los 7 Pasos aplicada en el presente trabajo nos permitió entender de manera didáctica el desarrollo de un Proyecto de Mejora desde la identificación del problema hasta la estandarización de la solución.
- Se logró estandarizar las características de cada material de acuerdo a la ficha técnica y así cumplir con los requisitos de compra para cada material.  
Así mismo las políticas y los procedimientos nos ayudan a ubicar y localizar los materiales en el almacén manteniendo un orden, facilitando su adecuada rotación, planificación de las reposiciones y el establecimiento de alianzas estratégicas con los principales proveedores.
- El uso adecuado de los procedimientos indica que se está reincidiendo de forma cada vez más clara en la necesidad de aplicarlos por parte del usuario, de esta manera le permite tomar decisiones acertadas y oportunas.
- La aplicación de los procedimientos ofrece la posibilidad de mejora en sus procesos operativos reduciendo costos y tiempos, eliminando la dualidad de funciones, generando un óptimo grado de responsabilidad directa sobre la eficacia operacional.

## RECOMENDACIONES

- Considerar antes de la adquisición de una embarcación, Planta, flota el costo de posesión en el cual se incurrirá por los MRO sin movimiento ya sean por devaluación, caducidad, desfase de tecnología, estandarización, etc.
- Capacitar al personal de la Organización en la Metodología de los 7 pasos.
- Establecer técnicas y herramientas de control, para hacerle seguimiento a los resultados y a las variables causales involucradas.
- Normalizar los Procedimientos y Políticas que forman parte de la solución.
- Proporcionar entrenamiento al personal involucrado y difundir, entre las áreas relacionadas, el proceso mejorado.
- Controlar la actualización y seguimiento de la categorización de los proveedores para identificar los nuevos, con los cuales se reestructura las estrategias planteadas para mejorar el abastecimiento y evaluar el desempeño de los ya existentes.

- Continuar con la aplicación de las políticas y procedimientos de las áreas involucradas, así como su revisión periódica a fin de implementar mejoras para el manejo adecuado de los inventarios de repuestos y suministros.
  
- Involucrar a todo el personal generando un compromiso personal con los procedimientos y políticas propuestos para garantizar su tratamiento en el tiempo.

## BIBLIOGRAFIA

1. KATSUYA HOSOTANI  
Metodología de los 7 pasos Japanese Quality Concepts
2. EDGAR VOYSEST, Rómulo; EDGAR VRECA, Rómulo  
2009 Cadena de Abastecimiento – Gestión en Entornos Competitivos
3. AITOR URZELAI, Inza  
2006 Manual Básico de Logística Integral
4. BONILLA, Elsie, DÍAZ Bertha, KLEEBERG, Fernando; NORIEGA María  
2010 Mejora continua de los procesos: Herramientas y Técnicas
5. GUTIÉRREZ PULIDO, Humberto  
2010 Calidad Total y Productividad
6. KUME, Hitoshi  
2002 Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad

## REFERENCIAS

- [1] <http://www.improven.com/La-gestion-de-compras.html>  
Página web de gestión de compras, contiene conceptos de la función de compras y del Método Kraljic.  
(consulta: 9 de mayo)
- [2] Bermejo Guerra, Mercedes; Peñalva, P; Muñoz, I; Eguizábal, E; Martínez, S;  
Matriz de Kraljic para la Aplicación de Estrategias de Compra Continuando con el Enfoque Lean.  
(consulta: 9 de mayo)  
<http://fhcalahorra.com/fhcalahorra/pdf/nfoLean/01jornada/poster/MatrizdeKraljic.pdf>
- [3] Analizando el portafolio de compras. Descripción del Modelo de Kraljic (1983)  
(consulta: 9 de mayo)  
[http://www.12manage.com/methods\\_kraljic\\_model\\_es.html](http://www.12manage.com/methods_kraljic_model_es.html)
- [4] <http://unitecupvlogistica2010npr.wordpress.com/2010/07/08/la-matriz-de-kraljic/>  
Página web sobre la definición de la matriz de kraljic.  
(consulta: 9 de mayo)
- [5] <http://ictnet.es/gestion-de-la-innovacion/blog/07/11/guias-de-gestion-de-la-innovacion-diagnostico>  
Contenido sobre la estrategia de operaciones, a partir de un enfoque innovador y de una visión general de las modernas técnicas de gestión de los procesos operativos  
(consulta: 12 de mayo)
- [6] [http://www.bsidebcn.com/Proyecto\\_Compras.pdf](http://www.bsidebcn.com/Proyecto_Compras.pdf)  
Página web sobre el aseguramiento del coste óptimo de compra, descripción de escenarios de la matriz de kraljic y de sus procesos y herramientas de negociación  
(consulta: 15 de julio)

**ANEXO 01: GIRO DE COMPRAS VS. POSICIONAMIENTO DE ABASTECIMIENTO**

ITEMS	Gpo. Artíc.	Gr.artíc.2	TOTAL IMPORTE	% TOTAL	% ACUMULADO	INVERSION	RIESGO	POSICIONAMIENTO
1	084	Motores Combustión y Grupos Elect.	1,444,256	46.89	46.89	ALTO	ALTO	ESTRATEGICO
2	149	Sistemas Hidraulicos	184,836	6.00	52.89	ALTO	BAJO	PALANCA
3	081	Aceros/Metales	130,423	4.23	57.12	ALTO	ALTO	ESTRATEGICO
4	097	Rodamientos y Accesorios	129,191	4.19	61.31	ALTO	ALTO	ESTRATEGICO
5	075	Materiales Eléctricos	119,760	3.89	65.20	ALTO	ALTO	ESTRATEGICO
6	122	Válvulas	106,533	3.46	68.66	ALTO	ALTO	ESTRATEGICO
7	013	Bombas, Motobombas, Compresores y Ventiladores	105,969	3.44	72.10	ALTO	BAJO	PALANCA
8	150	Sistema Transmisión	100,936	3.28	75.38	ALTO	BAJO	PALANCA
9	020	Equipos Industriales	92,435	3.00	78.38	ALTO	ALTO	ESTRATEGICO
10	049	Transmisión	85,251	2.77	81.14	ALTO	ALTO	ESTRATEGICO
11	076	Materiales Electrónicos	73,178	2.38	83.52	BAJO	ALTO	CUELLO DE BOTELLA
12	131	Calderos y Quemadores	72,964	2.37	85.89	BAJO	ALTO	CUELLO DE BOTELLA
13	021	Equipo Separador Centrífugo	70,174	2.28	88.17	BAJO	ALTO	CUELLO DE BOTELLA
14	051	Filtros en general	55,250	1.79	89.96	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
15	070	Mangueras y Accesorios	45,877	1.49	91.45	BAJO	ALTO	CUELLO DE BOTELLA
16	038	Instrumentación Industrial	39,996	1.30	92.75	BAJO	ALTO	CUELLO DE BOTELLA
17	154	Sistema de Frio	34,162	1.11	93.86	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
18	028	Elementos de Sujeción	29,331	0.95	94.81	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
19	083	Rep. Vehículos y Montacargas	22,677	0.74	95.55	BAJO	ALTO	CUELLO DE BOTELLA
20	012	Balanzas	22,261	0.72	96.27	BAJO	ALTO	CUELLO DE BOTELLA
21	128	Aparejos y Cables	19,976	0.65	96.92	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
22	036	Equipo de Comunicación Embarcaciones/ Puerto	12,209	0.40	97.31	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
23	086	Motores y Motoreducers	12,156	0.39	97.71	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
24	024	Construcción Civil	11,715	0.38	98.09	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
25	077	Equipo e Instrumentos de Laboratorio	9,645	0.31	98.40	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
26	061	Heramientas y accesorios	9,628	0.31	98.71	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
27	029	Empaquetaduras	9,483	0.31	99.02	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
28	060	Habitabilidad y art. hospital	9,222	0.30	99.32	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
29	044	Seguridad Integral	7,735	0.25	99.57	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
30	113	Sistema Neumático	4,848	0.16	99.73	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
31	115	Equipos y mater. soldadura	2,699	0.09	99.82	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
32	027	Economato	1,660	0.05	99.87	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
33	035	Equipos y Suministros de Computo	1,505	0.05	99.92	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
34	031	Envases y embalajes	1,048	0.03	99.95	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
35	003	Lubricantes	480	0.02	99.97	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
36	001	Abrasivos A: 061	469	0.02	99.98	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
37	133	Redes, Hilos y Cabos	163	0.01	99.99	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
38	091	Limpieza y Desinfección	148	0.00	100.00	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
39	090	Pinturas	148	0.00	100.00	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
40	093	Reactivos Industriales	3	0.00	100.00	BAJO	BAJO	NO CRITICO RUTINARIO
<b>IMPORTE TOTAL</b>			<b>3,080,399</b>	<b>100.00</b>				

FUENTE: ELBORACION PROPIA (2011)

**ANEXO 02: DETALLE DE LA CATEGORIZACIÓN DE PROVEEDORES**

PROVEEDORES	POSICIONAMIENTO	MONTO	% TOTAL MONTO	% ACUMULADO	MONTO	IMPORTANCIA	CATEGORIA
SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C.	ESTRATEGICO	1,084,500.00	35.21	35.21	ALTO	ALTO	SOCIO
MAQUINARIAS & REPUESTOS S.A.C.	ESTRATEGICO	359,756.00	11.68	46.89	ALTO	ALTO	SOCIO
HYDRAULIC AND HIDROSTATIC E.I.R.L.	PALANCA	117,302.00	3.81	50.69	ALTO	BAJO	COMPETITIVO
POLIMETALES S.A.	ESTRATEGICO	110,250.00	3.58	54.27	ALTO	ALTO	SOCIO
SKF DEL PERU S.A.	ESTRATEGICO	95,800.00	3.11	57.38	ALTO	ALTO	SOCIO
FERRIER S.A.	ESTRATEGICO	94,110.00	3.06	60.44	ALTO	ALTO	SOCIO
ALFA LAVAL S.A.	CUELLO DE BOTELLA	69,895.00	2.27	62.71	ALTO	ALTO	SOCIO
HIDROMECC SRL	PALANCA	67,534.00	2.19	64.90	ALTO	BAJO	COMPETITIVO
M. y W. SALAS S.A.	ESTRATEGICO	66,709.00	2.17	67.06	ALTO	ALTO	SOCIO
LA LLAVE S.A.	ESTRATEGICO	65,000.00	2.11	69.17	ALTO	ALTO	SOCIO
BDI BALANCEO DINAMICO INDUSTRIAL S.A.C.	ESTRATEGICO	63,944.00	2.08	71.25	ALTO	ALTO	SOCIO
JCA ELECTRONICS EIRL	CUELLO DE BOTELLA	61,940.00	2.01	73.26	ALTO	ALTO	SOCIO
FACO SERVICE IMPORT EIRL	PALANCA	61,272.00	1.99	75.25	ALTO	BAJO	COMPETITIVO
REFRACTARIOS PERUANOS S.A	CUELLO DE BOTELLA	55,205.00	1.79	77.04	ALTO	ALTO	SOCIO
BAVARIA INTERNACIONAL S.R	PALANCA	53,870.00	1.75	78.79	ALTO	BAJO	COMPETITIVO
FISHMAN S. A. C.	PALANCA	52,099.00	1.69	80.48	ALTO	BAJO	COMPETITIVO
VANECO E.I.R.LTDA.	ESTRATEGICO	41,533.00	1.35	81.83	BAJO	ALTO	DESARROLLO
CITRANSA SAC	PALANCA	39,664.00	1.29	83.12	BAJO	BAJO	DESARROLLO
INDUSTRIAL CONTROLS S.A.C	CUELLO DE BOTELLA	37,050.00	1.20	84.32	BAJO	ALTO	DESARROLLO
TECNIFAJAS S.A.	ESTRATEGICO	33,391.00	1.08	85.41	BAJO	ALTO	DESARROLLO
FILTRONICA SAC	NO CRITICO RUTINARIO	29,970.00	0.97	86.38	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
ARVEX DEL PERU EIRL	CUELLO DE BOTELLA	27,059.00	0.88	87.26	BAJO	ALTO	DESARROLLO
MARFASE S.A.C.	ESTRATEGICO	25,726.00	0.84	88.09	BAJO	ALTO	DESARROLLO
ELECTRO CONDUCTORES PERUANOS S.A.C.	ESTRATEGICO	25,650.00	0.83	88.92	BAJO	ALTO	DESARROLLO
ATLAS COPCO PERUANA S.A.	NO CRITICO RUTINARIO	25,280.00	0.82	89.75	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
ASYM INDUSTRIAL SAC	NO CRITICO RUTINARIO	25,216.00	0.82	90.56	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
METALPREM SA	NO CRITICO RUTINARIO	24,052.00	0.78	91.34	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
TECNIFAJAS S.A.	ESTRATEGICO	21,307.00	0.69	92.04	BAJO	ALTO	DESARROLLO
SOLVENCIA METALURGICA S.A	ESTRATEGICO	20,173.00	0.65	92.69	BAJO	ALTO	DESARROLLO
APLISAC	CUELLO DE BOTELLA	18,818.00	0.61	93.30	BAJO	ALTO	DESARROLLO
TECNIFAJAS S.A.	CUELLO DE BOTELLA	18,752.00	0.61	93.91	BAJO	ALTO	DESARROLLO
FLOSYTEC S.A.C.	CUELLO DE BOTELLA	17,759.00	0.58	94.49	BAJO	ALTO	DESARROLLO
MITSUMI AUTOMOTRIZ S.A.	CUELLO DE BOTELLA	14,497.00	0.47	94.96	BAJO	ALTO	DESARROLLO
PRODUCTOS FORJADOS SAC	NO CRITICO RUTINARIO	12,960.00	0.42	95.38	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE

IMPORTACIONES ELECTRONSA S.A.C.	CUELLO DE BOTELLA	11,238.00	0.36	95.74	BAJO	ALTO	DESARROLLO
PROMELSA	NO CRITICO RUTINARIO	10,250.00	0.33	96.08	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
HIDROSTAL S.A.	NO CRITICO RUTINARIO	9,850.00	0.32	96.40	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
TERMOTRANSFORMACION	NO CRITICO RUTINARIO	8,946.00	0.29	96.69	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
FERRETERIA FIGALLO S.R.L.	NO CRITICO RUTINARIO	8,578.00	0.28	96.96	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
KOSSODO S.A.C.	NO CRITICO RUTINARIO	8,557.00	0.28	97.24	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
UNIMAQ S.A.	CUELLO DE BOTELLA	8,180.00	0.27	97.51	BAJO	ALTO	DESARROLLO
DISTRIBUIDORA PREMIUM S.A	NO CRITICO RUTINARIO	7,250.00	0.24	97.74	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
JORVEX S.A.	NO CRITICO RUTINARIO	7,016.00	0.23	97.97	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
TECSEG S.A.C.	NO CRITICO RUTINARIO	6,520.00	0.21	98.18	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
FERRETERIA FIGALLO S.R.L.	NO CRITICO RUTINARIO	6,095.00	0.20	98.38	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
DORICH & WATKIN SAC	NO CRITICO RUTINARIO	5,680.00	0.18	98.57	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
ELECTRO FERRO CENTRO S.A.	NO CRITICO RUTINARIO	5,620.00	0.18	98.75	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
ELEMENTOS DE SUJECION Y FIJACION SAC	NO CRITICO RUTINARIO	5,279.00	0.17	98.92	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
CAUCHOS Y ACEROS INDUSTRIALES EIRL	NO CRITICO RUTINARIO	3,803.00	0.12	99.04	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
FRALIB SAC	CUELLO DE BOTELLA	3,509.00	0.11	99.16	BAJO	ALTO	DESARROLLO
SIEMENS SAC	CUELLO DE BOTELLA	2,946.00	0.10	99.25	BAJO	ALTO	DESARROLLO
FESTO SRL	NO CRITICO RUTINARIO	2,560.00	0.08	99.34	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
MOTOREX SA	NO CRITICO RUTINARIO	2,306.00	0.07	99.41	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
FLUIDTEK SRL	NO CRITICO RUTINARIO	2,288.00	0.07	99.48	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
FERRETERIA FIGALLO S.R.L.	NO CRITICO RUTINARIO	1,972.00	0.06	99.55	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
L.T.R. ELECTRONICA S.A.	NO CRITICO RUTINARIO	1,959.00	0.06	99.61	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
SOLDEXA	NO CRITICO RUTINARIO	1,890.00	0.06	99.67	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
ANDES SEGURIDAD SAC	NO CRITICO RUTINARIO	1,215.00	0.04	99.71	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
MERCK PERUANA S.A.	NO CRITICO RUTINARIO	1,088.00	0.04	99.75	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
AUTOREX PERUANA S.A.	NO CRITICO RUTINARIO	1,050.00	0.03	99.78	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
TAI LOY S.A.	NO CRITICO RUTINARIO	950.00	0.03	99.81	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
HIGH TECHNO WORLD SA	NO CRITICO RUTINARIO	925.00	0.03	99.84	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
MACROSEL PERU S.R.LTDA.	NO CRITICO RUTINARIO	860.00	0.03	99.87	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
M B S SOLDADURAS EIRL	NO CRITICO RUTINARIO	809.00	0.03	99.90	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
ARTESCO SA	NO CRITICO RUTINARIO	710.00	0.02	99.92	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
GLOBAL STORE SAC	NO CRITICO RUTINARIO	580.00	0.02	99.94	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
ABRASIVOS INDUSTRIALES SA	NO CRITICO RUTINARIO	369.00	0.01	99.95	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
INVERSIONES SEÑOR CAUTIVO EIRL	NO CRITICO RUTINARIO	350.00	0.01	99.96	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
REPRESENTACIONES WESTFALIA SEPARATOR S.A.C.	CUELLO DE BOTELLA	279.00	0.01	99.97	BAJO	ALTO	DESARROLLO
IMPORT PACKING PERU SAC	NO CRITICO RUTINARIO	188.00	0.01	99.98	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
LUBRICANTES ACUARIO EIRL	NO CRITICO RUTINARIO	130.00	0.00	99.98	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
FISA	NO CRITICO RUTINARIO	126.00	0.00	99.99	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE

DISTRIBUIDORES FERRETEROS EN GENERAL SA	NO CRITICO RUTINARIO	100.00	0.00	99.99	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
ELECTRO FERRO CENTRO S.A.	NO CRITICO RUTINARIO	98.00	0.00	99.99	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
CORPORAC.PERUANA DE PRODU	NO CRITICO RUTINARIO	95.00	0.00	100.00	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
CHEMIFABRIK PERU SAC	NO CRITICO RUTINARIO	52.00	0.00	100.00	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
FERRETERIA FIGALLO S.R.L.	NO CRITICO RUTINARIO	50.00	0.00	100.00	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
REDES MITO PERU SAC	NO CRITICO RUTINARIO	37.00	0.00	100.00	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
INNOVA ANDINA S.A.	NO CRITICO RUTINARIO	2.00	0.00	100.00	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
NEGOCIAR SAC	NO CRITICO RUTINARIO	1.00	0.00	100.00	BAJO	BAJO	PRESCINDIBLE
<b>IMPORTE TOTAL</b>		<b>3,080,399.00</b>					

FUENTE: ELBORACION PROPIA (2011)

## **ANEXO 03: PROCEDIMIENTOS**

### **1. GESTION DE ALMACENES**

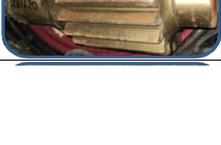
- LOG-A01: Procedimiento para la recepción de materiales.
- LOG-A02: Procedimiento para el despacho de materiales.
- LOG-A03: Procedimiento para la catalogación de materiales.
- LOG-A04: Instrucciones para el almacenamiento y manipulación de materiales.

### **2. GESTION DE COMPRAS**

- LOG-C01: Procedimiento para solicitar compra de materiales nacionales e importados.
- LOG-C02: Procedimiento para la elaboración de órdenes de compra.
- LOG-C03: Procedimiento para la inscripción de proveedores.
- LOG-C04: Procedimiento para el pago a proveedores.

ANEXO 04: REFERENCIA FOTOGRAFICA

Centro	Almacen	Codigo SAP	Lote	Description	Cant.	U/M	Foto	Grupo de Material	Ubic. Feria (fisico)	Valor LibreUtil.	Precio Ofertado (US\$) sin IGV	Valor En Libros (US\$)
FP09	T008	335496	NUEVO	ROTOR COMPLETO 520000	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		162,013.71		
FP08	L005	550169C0002	REPARADO	CAJA DE TRANSMISION REINTJES WAV-400	1	EQ		Componentes de Intercambio		105,692.16		
FP09	T008	332536	NUEVO	VOLUTA 65001	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		37,734.91		
FP09	T008	338525	NUEVO	KIT OVERHAUL MG-5202 SC K-1139	2	JG		Motores Combustión y Grupos Elect.		36,439.65		
FP08	L005	290472	S/L.	RUEDA POS 10	1	PZA		Equipos Industriales		35,883.10		
FP08	L005	320962	NUEVO	SCREEN PANEL SC56-42	3	PZA		Equipos Industriales		35,736.04		
FP09	T008	335808	NUEVO	VALVE SHUT SW-2622	48	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		27,481.95		
FP09	T008	335096	NUEVO	WEIGHT 3L-8393	24	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		27,250.90		
FP09	T008	331373	NUEVO	COLECTOR ESCAPE REFRIGERADO 16.40.360	3	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		26,223.46		
FP09	T008	334284	NUEVO	LIFTER 101-7788	78	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		24,606.14		
FP09	T008	343258	NUEVO	HYDR. CLUTCH P/CAJA HYTEK FGC 620	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		24,281.65		
FP08	L005	326993	NUEVO	PURIFICADOR CENTRIFUGO FC-PM-1500/40	4	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		23,349.83		
ED08	L005	337067	NUEVO	AVIAI VANE BING B0DV A.0798.344A01	1	DTA		Calderos y		33,100.46		

FP09	T008	335638	NUEVO	DIRECTOR 5H-7071	1119	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	21,071.76		
FP08	L005	339128	NUEVO	BEARING M2774	4	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	20,431.01		
FP09	T008	335254	NUEVO	CYLINDER 4L-7659	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	20,319.23		
FP09	T008	322099	NUEVO	VALVE EXHAUST 210-2529	98	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	19,798.55		
FP09	T008	332519	NUEVO	TUBO INYECTOR 47301	6	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	19,629.34		
FP09	T008	323697	NUEVO	PISTON CROWN 23502390	16	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	19,366.52		
FP08	L005	550312C000 1	REPARADO	PANTALLA RADIOGONIOMETRO FURUNO FD 120	1	PZA		Componentes de Intercambio	19,089.62		
FP08	L005	287355	S/L.	RODAMIENTO 23064 CC	2	PZA		Rodamientos y Accesorios	18,632.28		
FP08	L005	550090C001 8	REPARADO	CULATA CATERPILLAR 353 SERIE BAJA	1	PZA		Componentes de Intercambio	17,972.82		
FP08	L005	550090C001 7	REPARADO	CULATA CATERPILLAR 353 SERIE BAJA	1	PZA		Componentes de Intercambio	17,972.75		
FP09	T008	336236	NUEVO	SHIELD A 7N-2544	4	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	17,887.72		
FP08	L005	272462	S/L.	PIÑON SIMPLE 1.1/2" 30T SAE1045 ASA120-1	1	PZA		Transmisión	17,687.82		
FP08	L005	281620	S/L.	PIÑON SIMPLE 1.1/2" 26T SAE1045 ASA120-1	1	PZA		Transmisión	17,687.82		

FP08	L005	294383	S/L	VALV. S.O.S P/PETR. 2.1/2" 150PSI CLASIF	4	PZA		Válvulas		17,615.65		
FP08	L005	550440C000 2	REPARADO	MONOBLOCK LISTER HL6	1	EQ		Componentes de Intercambio		17,461.15		
FP09	T008	336257	NUEVO	TUBE 75-1742	41	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		17,362.07		
FP09	T008	338452	NUEVO	CARTRIDGE 4W-1225	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		17,252.82		
FP08	L005	296083	S/L	MANGUERON DESCARGA SUB. 12"	13.3	MT		Mangueras y Accesorios		16,463.47		
FP09	T008	338648	NUEVO	KIT OVERHAUL CAJA TWIN DISC MG- K1132	1	JG		Motores Combustión y Grupos Elect.		15,883.58		
FP09	T008	337670	110128XP08	PUMP GP ENGINE OIL 7W-0053	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		15,858.49		
FP08	L005	542432	S/L	UNION C/BRIDA PVC CL-15 5" (*)	93	PZA		Construcción Civil		15,676.80		
FP08	L005	550195C000 4	REPARADO	ACOPLAMIENTO FLEXIBLE VULKAN EZ-95	1	PZA		Componentes de Intercambio		15,578.53		
FP09	T008	338364	NUEVO	TURBO G 8N-2691	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		15,487.69		
FP08	L005	550195C000 1	REPARADO	ACOPLAMIENTO FLEXIBLE VULKAN EZ-95	1	PZA		Componentes de Intercambio		15,476.35		
FP08	L005	326184	NUEVO	SHAFT WITH FEATHER KEY 3-0024-072077	2	JG		Calderos y Quemadores		15,152.21		
FP08	L005	288517	S/L	RODAMIENTO Z3148 CC	2	PZA		Rodamientos y Accesorios		14,684.83		
FP09	T008	335791	NUEVO	INSERT 55-1757	109	PZA		Motores Combustión y		14,384.48		

FP08	L005	550030C000 1	REPARADO	BOMBA DE INYECCION CAT 379	1	PZA		Componentes de Intercambio		14,200.83		
FP09	T008	338866	NUEVO	HEAT EXCHANGER / GM XB-2330 (*)	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		14,154.15		
FP08	L005	550093C000 1	REPARADO	CULATA CATERPILLAR 3412 SERIE BAJA	1	PZA		Componentes de Intercambio		13,806.72		
FP09	T008	335368	NUEVO	BLOWER ASSY 5103494	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		13,390.33		
FP09	T008	346058	NUEVO	CONTROL GP 136-3870	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		13,274.67		
FP08	L005	298768	S/L	BARRA MEDIA CAÑA 2.1/2"X20' AC.	14.3	PZA		Aceros/Metales		13,101.19		
FP08	L005	288950	S/L	SHAFT INPUT Z-18	1	PZA		Equipos Industriales		12,864.86		
FP08	L005	344664	NUEVO	PACKING UPPER VITON 31353-0323-3	18	PZA		Equipo Separador Centrifugo		12,528.18		
FP09	T008	327206	NUEVO	BRIDGE AS 2303153	68	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		12,508.17		
FP08	L005	274334	S/L	TEE 16" SCH10 INOX.304	9	PZA		Aceros/Metales		12,494.51		
FP09	T008	337489	110128XP08	BEARING 2N-3930	2	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		12,388.36		
FP08	L005	288516	S/L	RODAMIENTO 23144 CC	2	PZA		Rodamientos y Accesorios		12,191.35		
FP08	L005	550053C001 6	REPARADO	TURBOCARGADOR CATERPILLAR 379 SERIE ALTA	1	PZA		Componentes de Intercambio		11,883.84		

							Compresores y Ventiladores				
FP08	L005	214239	V1210	FILTRO AIRE WARTSILA NSD DLT611813	12	PZA		Filtros en general		11,703.38	
FP09	T008	339153	NUEVO	BOMBA ACEITE / DET 5129876	3	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		11,576.39	
FP09	T008	334283	NUEVO	ACOPLAMIENTO FLEXIBLE 1016215	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		11,239.84	
FP09	T008	347642	NUEVO	HOUSING 1W-0484	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		11,174.31	
FP09	T008	340106	NUEVO	RING 7E-7465	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		11,079.22	
FP08	L005	550028C0003	REPARADO	BOMBA DE INYECCION CAT 353 SERIE BAJA	1	PZA		Componentes de Intercambio		11,029.35	
FP09	T008	339704	NUEVO	GASKET KIT 6V-2936	10	JG		Motores Combustión y Grupos Elect.		10,988.79	
FP08	L005	550029C0001	REPARADO	BOMBA DE INYECCION CAT 353 SERIE ALTA	1	PZA		Componentes de Intercambio		10,934.02	
FP08	L005	287327	S/L	DESCANSOS CODASTE DELANTERO W004503080	1	PZA		Transmisión		10,705.18	
FP09	T008	327205	NUEVO	BRIDGE AS 230-3152	77	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		10,591.70	
FP09	T008	336152	NUEVO	CORE ASSEM 7E-7993	4	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		10,353.21	
FP08	L005	287231	S/L	CREMALLERA 104T INT.MACACO PB-42F IT-42A	3	PZA		Sistemas Hidraulicos		10,331.37	
FP09	T008	324709	NUEVO	GASKET 8L-9757	145	PZA		Motores Combustión y		10,291.82	

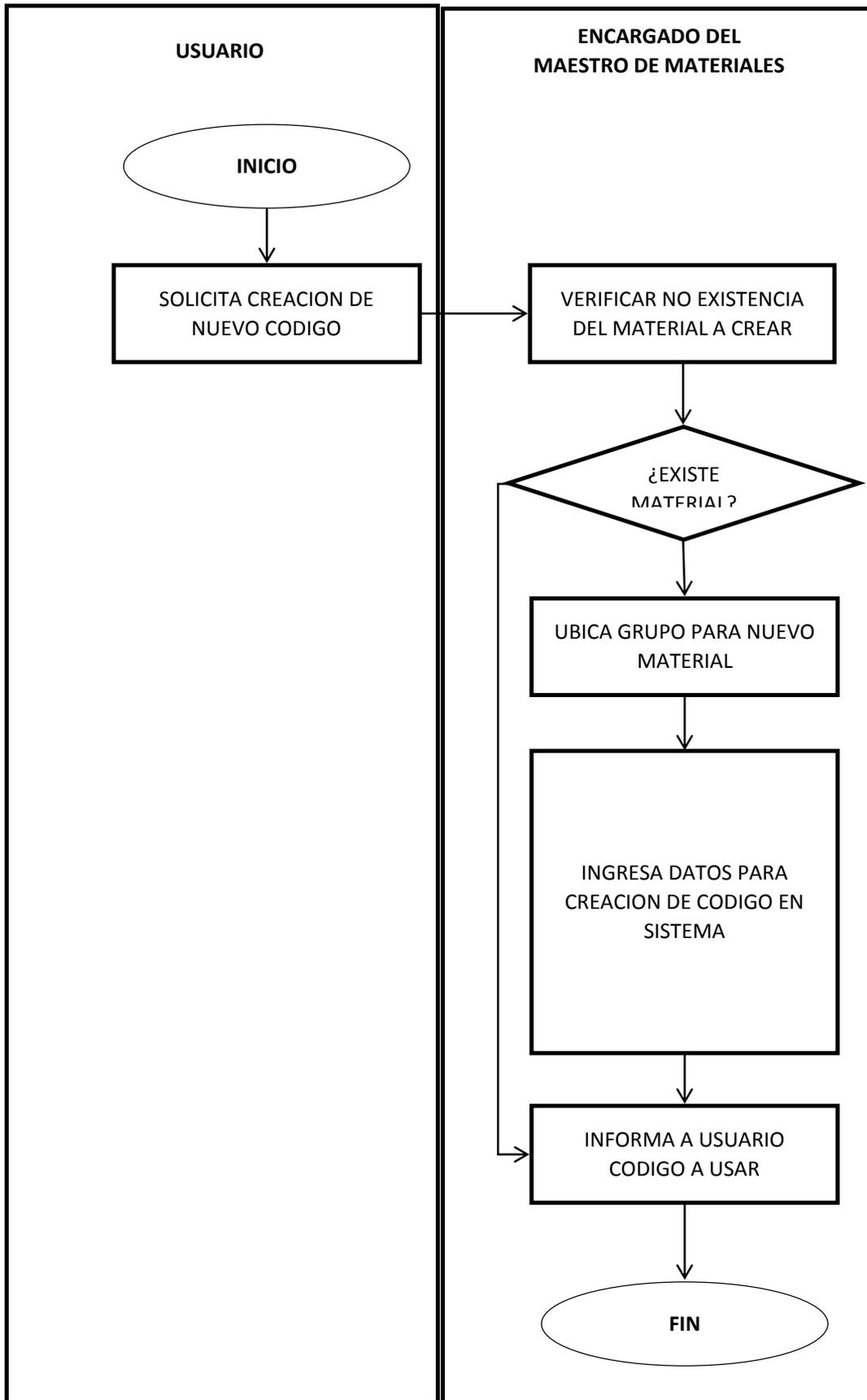
FP09	T008	327203	NUEVO	SPRING 194-4901	232	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	10,290.16		
FP09	T008	319025	NUEVO	GASKET KIT 127-1530	44	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	10,032.42		
FP09	T008	337802	NUEVO	SHIELD 2N-1503	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	9,972.68		
FP09	T008	337803	NUEVO	SHIELD 2N-1504	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	9,972.68		
FP08	L005	545830	S/L	Motor F11-MB Decanter Alfa laval 438 Par	1	PZA		Motores y Motoreductores	9,942.95		
FP09	T008	336340	NUEVO	VALVE 8926328	50	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	9,746.18		
FP09	T008	326465	NUEVO	CLAMP 5L-7631	149	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	9,685.00		
FP08	L005	283640	V1206	FILTRO AIRE FLEETGUARD AH-1100	20	PZA		Filtros en general	9,346.74		
FP09	T008	337512	110128XP08	MANIFOLD ASSY 7N-3175	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	9,156.92		
FP09	T008	336042	NUEVO	GASKET KIT 6V-2937	15	JG		Motores Combustión y Grupos Elect.	9,115.21		
FP09	T008	322808	NUEVO	PLUG 5B-7890	209	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	9,016.37		
FP09	T008	339146	NUEVO	RODAMIENTO M2771	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	8,971.91		
FP09	T008	339802	NUEVO	GASKET SP-8974	16	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	8,889.42		
											

								Grupos Elect.				
FP08	L005	550034C0004	REPARADO	GOBERNADOR CATERPILLAR 353 SERIE BAJA	1	PZA		Componentes de Intercambio		8,734.12		
FP09	T008	339719	NUEVO	CARRIER 3L-3258	8	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		8,623.88		
FP09	T008	337531	110128XP08	GEAR 2N-2824	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		8,602.45		
FP08	L005	329334	NUEVO	FUEL NOZZLE UNCOOLED 1-2018-01-03	8	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		8,536.52		
FP08	L005	285402	S/L.	CADENA PLASTICA PZA X 6.1MT	115	PZA		Seguridad Integral		8,532.19		
FP09	T008	320783	NUEVO	BLOWER REPAIR KIT 23509236	5	JG		Motores Combustión y Grupos Elect.		8,529.20		
FP08	L005	290473	S/L.	SHAFT C/PINION Z-16	1	PZA		Equipos Industriales		8,525.96		
FP08	L005	291535	S/L.	FORK SENSOR DC EX COUPLING L=300MM TY	2	PZA		Materiales Eléctricos		8,523.28		
FP09	T008	338973	NUEVO	EMPAQ. 23516494	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		8,444.89		
FP08	L005	273811	S/L.	VALV. ANG. 4" 16 BAR C/BR. AC. CARB.	2	PZA		Válvulas		8,414.88		
FP08	L005	282838	S/L.	EQUIPO ILUMINAC./HIGH BAY HALOG 400W.	9	PZA		Materiales Eléctricos		8,282.88		
FP08	L005	550089C0005	REPARADO	CULATA CATERPILLAR 353 SERIE ALTA	1	PZA		Componentes de Intercambio		8,173.12		
FP09	T008	331351	NUEVO	ASIENTO VALVULA ADMISION STD 31004	16	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.		8,166.13		

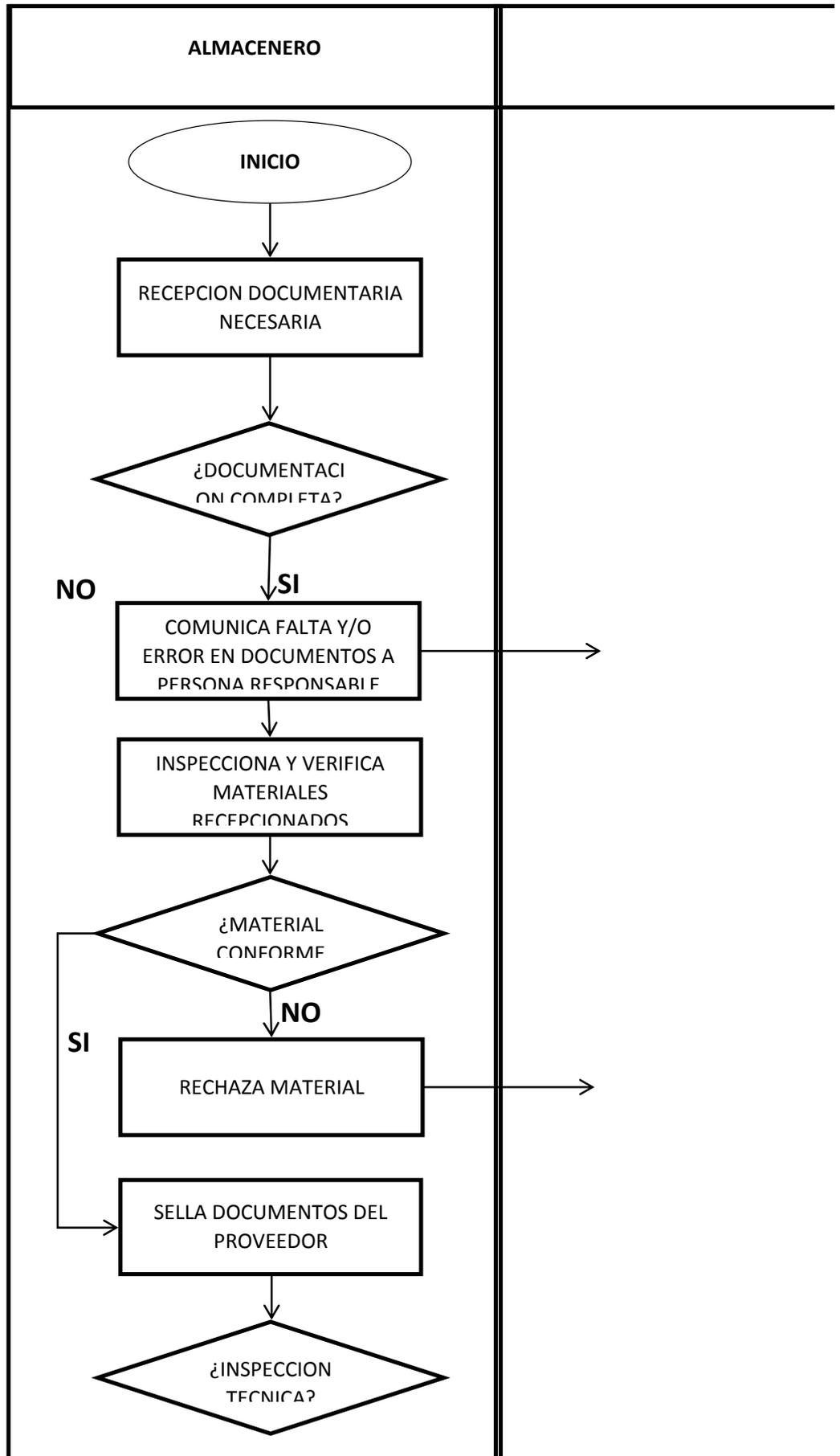
FP09	T008	337654	110128XP08	SHAFT 3T-5938	1	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	8,020.44		
FP09	T008	322825	NUEVO	PLUG 3B-0645	663	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	7,948.84		
FP08	L005	297624	S/L.	FARO PERKO 24V. 150W.	4	PZA		Materiales Eléctricos	7,942.95		
FP09	T008	344835	NUEVO	SEAL GROUP 113-8433	14	PZA		Motores Combustión y Grupos Elect.	7,879.11		

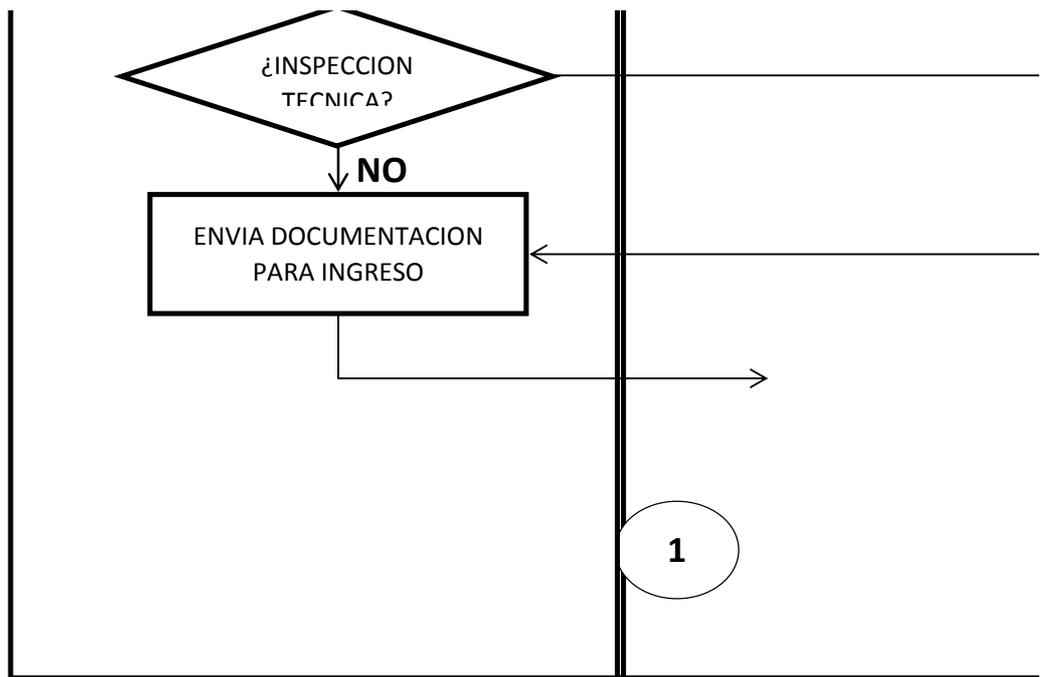












**JEFE DE ALMACEN**

**JEFE DEPARTAMENTO  
SOLICITANTE**

**1**

**1**

INSPECCIONA MATERIAL  
SOLICITADO E INDICA LA  
CONFORMIDAD O NO DEL

