



**“Mecanismos para la optimización de la cadena logística en la planta de  
Huachipa de la empresa Innovapack S.A.”**

Trabajo de investigación presentado en satisfacción parcial de los  
requerimientos para obtener el grado de Magíster en Supply Chain Management

por:

**Destefano Meza, Emanuel Phillipe**

**Gallardo Huamani, Peter Franton**

**Jauregui Isasi, Richard Robert**

**Manchego Pinedo, Luis Alberto**

**Mendoza Perez, Julio Arnaldo**

Maestría en Supply Chain Management

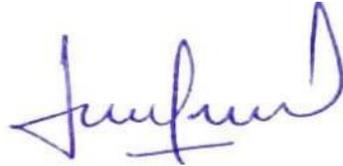
MASCM/2019-1

Lima, 23 de setiembre de 2021

Este trabajo de investigación:

**“Mecanismos para la optimización de la cadena logística en la planta de  
Huachipa de la empresa Innovapack S.A”**

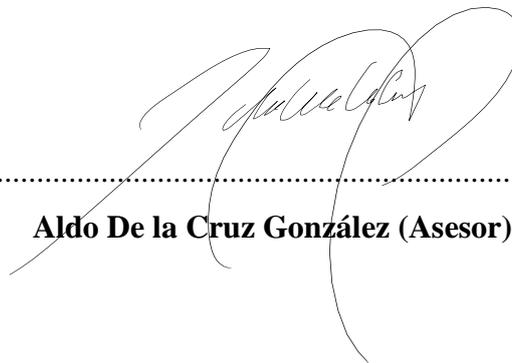
ha sido aprobada.



.....  
**Juan Carlos Quesada (Jurado)**



.....  
**Aldo Bresani (Jurado)**



.....  
**Aldo De la Cruz González (Asesor)**

Universidad ESAN

2021

A Dios y a la Virgen María, por guiarme y bendecirme todos los días. A mis padres Miriam y Julio, por apoyarme en todo y ser mi principal motivación y ejemplo para seguir. A mi hermana Karen por sus consejos. A mi familia por apoyarme en todo lo que me propongo.

***Julio Arnaldo Mendoza Pérez***

A mis padres Manuel e Irene por todo su apoyo para salir adelante. Y a mis hermanos por su fraternidad.

A Dios, por bendecir todos mis días.

***Emanuel Destefano Meza***

A Dios y a mi familia por guiarme y apoyarme en todo y ser mi principal motivación.

***Richard Robert Jáuregui Isasi***

A Dios, a mis padres Julia y Luis por todo el apoyo que me otorgan. A mis hermanas y tío por sus consejos para continuar.

***Luis Manchego Pinedo***

A Dios por permitirme llegar hasta aquí, a mis padres y hermanos por guiarme y apoyarme en todo y ser mi principal motivación.

Gracias a todas las personas que me apoyaron para concluir esta meta.

***Peter Franton Gallardo Huamani***

## ÍNDICE GENERAL

<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Descripción General.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Problemática .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3. Objetivos de la Tesis.....</b>	<b>2</b>
1.3.1. <i>Objetivo General.....</i>	2
1.3.2. <i>Objetivos específicos.....</i>	2
<b>1.4. Alcances, justificación, contribución y Limitaciones .....</b>	<b>3</b>
1.4.1. <i>Alcance.....</i>	3
1.4.2. <i>Justificación .....</i>	3
1.4.3. <i>Contribución .....</i>	3
1.4.4. <i>Limitaciones.....</i>	4
<b>1.5. Metodología .....</b>	<b>4</b>
1.5.1. <i>Tipo de Investigación.....</i>	4
1.5.2. <i>Diseño de Investigación.....</i>	4
<b>CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Gestión de Almacenes .....</b>	<b>5</b>
2.1.1. <i>Ubicación de almacenes .....</i>	6
2.1.2. <i>Tamaño de los almacenes .....</i>	6
2.1.3. <i>Diseño y Lay-out de los almacenes.....</i>	7
<b>2.2. Gestión de Inventarios .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. Matriz BCG o Modelo Boston Consulting Group.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4. Las 5 Fuerzas de Porter .....</b>	<b>10</b>
<b>2.5. Análisis PESTEL .....</b>	<b>11</b>
<b>2.6. Matriz FODA.....</b>	<b>12</b>
<b>2.7. FODA cruzado (matriz de confrontación) .....</b>	<b>14</b>
2.7.1. <i>Estrategias de supervivencia (amenazas y debilidades).....</i>	15
2.7.2. <i>Estrategias adaptativas (oportunidades y debilidades).....</i>	15
2.7.3. <i>Estrategias defensivas (amenazas y fortalezas).....</i>	15
2.7.4. <i>Estrategias ofensivas (fortalezas y oportunidades).....</i>	16
<b>2.8. Matriz de Kraljic.....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO .....</b>	<b>18</b>

3.1. Análisis PESTEL.....	18
3.1.1. Análisis Político.....	18
3.1.2. Análisis Económico.....	19
3.1.3. Análisis Socio-cultural.....	21
3.1.4. Análisis Tecnológico.....	22
3.1.5. Análisis Ecológico .....	22
3.1.6. Análisis Legal .....	23
<b>3.2. Fuerzas competitivas de Porter.....</b>	<b>24</b>
3.2.1. Poder de negociación de los clientes.....	24
3.2.2. Poder de negociación de los proveedores .....	25
3.2.3. Rivalidad existente entre competidores .....	25
3.2.4. Análisis de los nuevos competidores .....	26
3.2.5. Amenaza de productos sustitutos.....	27
<b>3.3. Identificación de oportunidades y amenazas de la empresa .....</b>	<b>27</b>
<b>CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DE INNOVAPACK S.A.....</b>	<b>29</b>
<b>4.1. Visión general .....</b>	<b>29</b>
4.1.1. Descripción de la empresa .....	29
4.1.2. Organigrama general .....	30
4.1.3. Infraestructura .....	31
4.1.4. Líneas de negocio .....	32
<b>4.2. Mapas de procesos.....</b>	<b>35</b>
4.2.1. Procesos Estratégicos.....	35
4.2.1.1. Planeación Estratégica.....	35
4.2.1.2. Gestión de ingeniería y proyectos .....	36
4.2.1.3. Mejora Continua.....	36
4.2.1.4. Proceso de contabilidad .....	36
4.2.2. Procesos Operativos .....	36
4.2.2.1. Proceso de producción .....	36
4.1.2.2. Procesos de distribución.....	37
4.2.2.3. Procesos de almacenamiento.....	38
4.2.3. Procesos de Apoyo.....	39
4.2.3.1. Tecnologías de la Información (TI).....	39
4.2.3.2. Gestión humana .....	39

4.2.3.3. <i>Mantenimiento</i> .....	39
4.2.3.4. <i>Gestión de Documentos</i> .....	40
4.2.3.5. <i>Sistema de Gestión Integral</i> .....	40
<b>4.3. Cadena de suministros</b> .....	<b>40</b>
4.3.1. <i>Descripción de la cadena</i> .....	40
4.3.1.1. <i>Logística de entrada</i> .....	40
4.3.1.2. <i>Procesos operativos</i> .....	40
4.3.1.3. <i>Logística de salida</i> .....	41
4.3.1.4. <i>Ventas</i> .....	42
4.3.1.5. <i>Servicio al cliente</i> .....	42
<b>4.4. Estrategia de la Cadena de Abastecimiento</b> .....	<b>43</b>
4.4.1. <i>Actores de la cadena de abastecimiento</i> .....	43
4.4.2. <i>Proveedor - Compras - Logística</i> .....	43
4.4.3. <i>Gestión de stock</i> .....	44
4.4.4. <i>Gestión de almacenes</i> .....	45
<b>4.5. Fortalezas y debilidades de la empresa</b> .....	<b>45</b>
<b>CAPÍTULO V: DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA</b> .....	<b>47</b>
<b>5.1. Matriz de Factores Externos (EFE)</b> .....	<b>47</b>
5.1.1. <i>Amenazas</i> .....	47
5.1.1.1. <i>Incertidumbre política y económica (Análisis Político, Página 18)</i> .....	47
5.1.1.2. <i>Caída en la producción del sector (Análisis económico, Página 19)</i> .....	47
5.1.1.3. <i>Reducción en el consumo de papel, plástico y cartón (Análisis ecológico, Página 22)</i> .....	48
5.1.1.4. <i>Normativa sobre efluentes industriales (Análisis Legal, Página 23)</i> .....	48
5.1.1.5. <i>Proveedores de insumos escasos (Análisis político, página 36)</i> .....	48
5.1.2. <i>Oportunidades</i> .....	49
5.1.2.1. <i>Crecimiento económico en el sector industrial - consumo masivo (Análisis económico, Página 19)</i> .....	49
5.1.2.2. <i>Aparición de nuevos sistemas de optimización de inventarios (Análisis tecnológico, Página 22)</i> .....	49
5.1.2.3. <i>Barreras de entrada elevadas para nuevos competidores (Análisis de nuevos competidores Porter, Página 26)</i> .....	49
5.1.2.4. <i>Búsqueda de nuevos mercados internacionales (Análisis económico, Página 21)</i> .....	50

5.1.2.5. Inexistencia de productos sustitutos (Análisis de las 5 fuerzas de Porter, Página 27).....	50
<b>5.2. Matriz de Factores Internos (EFI).....</b>	<b>50</b>
5.2.1. Debilidades .....	50
5.2.1.1. Cartera poco diversificada (Matriz EFI, Pagina 45).....	50
5.2.1.2. Dependencia de insumos de empresa del grupo económico (Análisis de Porter, Poder de negociación de proveedores, Página 25).....	50
5.2.1.3. Mala manipulación de bobinas (Matriz EFI, Pagina 45) .....	51
5.2.1.4. Falta de identificación de espacios disponibles (Matriz EFI, Pagina 45) .....	54
5.2.1.5. Sobreproducción (Matriz EFI, Pagina 45).....	54
5.2.1.6. Ausencia de procedimientos (Matriz EFI, Pagina 45) .....	57
5.2.1.7. Falta de techado (Matriz EFI, Pagina 45) .....	58
5.2.1.8. Exceso de merma por refile (Matriz EFI, Pagina 45) .....	59
5.2.1.9. Inadecuado manejo de reclamos (Matriz EFI, Pagina 45) .....	61
5.2.1.10. Falta de capacitación en el área de soporte: Logística (Matriz EFI, Pagina 45).....	61
5.2.2. Fortalezas .....	62
5.2.2.1. Pertenece a un grupo económico consolidado (Matriz EFI, Pagina 45) .....	62
5.2.2.2. Personal con capacitación desde el ingreso (Matriz EFI, Pagina 45)....	62
5.2.2.3. Líder del mercado (Matriz EFI, Pagina 45).....	63
5.2.2.4. Inversión en maquinaria (Matriz EFI, Pagina 45).....	63
<b>5.3. Matriz cruzada .....</b>	<b>64</b>
<b>5.4. Estrategias.....</b>	<b>66</b>
<b>CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DEL BROKE .....</b>	<b>67</b>
<b>6.1. Descripción de la planta Huachipa 8.....</b>	<b>67</b>
<b>6.2. Problemática .....</b>	<b>68</b>
<b>6.3. Broke en la planta Huachipa 8.....</b>	<b>68</b>
<b>6.4. Tipos de broke .....</b>	<b>69</b>
6.4.1. Broke No controlable.....	69
6.4.2. Broke Controlable.....	70
6.4.2.1. Broke de Producción .....	70
6.4.2.2. Broke de Calidad .....	72
6.4.2.3. Broke de logística .....	72

<b>6.5. Broke Refile Longitudinal .....</b>	<b>75</b>
<b>6.6. Broke por Desguace .....</b>	<b>78</b>
<b>6.7. Broke por materia prima (lonjas de bobinas) .....</b>	<b>81</b>
<b>6.8. Broke por logística almacenes .....</b>	<b>84</b>
<b>CAPÍTULO VII: PROPUESTA DE MEJORA .....</b>	<b>88</b>
<b>7.1. Descripción de estrategias .....</b>	<b>88</b>
7.1.1. <i>Estrategia 1. Propuesta de mejora de política de compra de bobinas .....</i>	88
7.1.2. <i>Estrategia 2. Mejora de buenas prácticas .....</i>	89
7.1.3. <i>Estrategia 3. Sistema tecnológico que optimice el inventariado y almacenamiento de materias primas y productos terminados .....</i>	89
<b>7.2. Actividades de Implementación de la Estrategia .....</b>	<b>90</b>
7.2.1. <i>Actividades para implementar la Estrategia 1 .....</i>	90
7.2.2. <i>Actividades para implementar la Estrategia 2 .....</i>	93
7.2.2.1. <i>Para las capacitaciones .....</i>	93
7.2.2.2. <i>Para el techado .....</i>	102
7.2.3. <i>Actividades para implementar la Estrategia 3 .....</i>	106
<b>7.3. Efecto de las estrategias sobre las mermas .....</b>	<b>108</b>
<b>CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN FINANCIERA .....</b>	<b>111</b>
<b>8.1. Supuestos de la evaluación .....</b>	<b>111</b>
<b>8.2. Análisis financiero de las decisiones .....</b>	<b>111</b>
8.2.1. <i>Análisis financiero de la Estrategia 1 .....</i>	112
8.2.1.1. <i>Análisis de riesgo financiero de la Estrategia 1 .....</i>	113
8.2.1.2. <i>Conclusión Financiera de la Estrategia 1 .....</i>	115
8.2.2. <i>Análisis financiero de la Estrategia 2 - Capacitaciones .....</i>	116
8.2.2.1. <i>Análisis de riesgo financiero de la Estrategia 2 - Capacitaciones .....</i>	116
8.2.2.2. <i>Conclusión Financiera de la Estrategia 2 - Capacitación .....</i>	119
8.2.3. <i>Análisis financiero de la Estrategia 2 - Techado .....</i>	119
8.2.3.1. <i>Análisis de riesgo financiero de la Estrategia 2 - Techado .....</i>	120
8.2.3.2. <i>Conclusión Financiera de la Estrategia 2 - Techado .....</i>	123
8.2.4. <i>Análisis financiero de la Estrategia 3 .....</i>	123
8.2.4.1. <i>Análisis de riesgo financiero de la Estrategia 3 .....</i>	124
8.2.4.2. <i>Conclusión Financiera de la Estrategia 3 .....</i>	126
<b>8.3. Generación de valor financiero total de las estrategias .....</b>	<b>126</b>
<b>CAPÍTULO IX: CONCLUSIONES .....</b>	<b>128</b>

<b>9.1. Conclusiones .....</b>	<b>128</b>
9.1.1. <i>Conclusión General.....</i>	128
9.1.2. <i>Conclusiones Especificas.....</i>	128
9.1.2.1. <i>Objetivo Específico 1: Analizar las estrategias y tendencias del sector a nivel macroeconómico. ....</i>	128
9.1.2.2. <i>Objetivo Específico 2: Describir el proceso logístico interna de almacenes de materia prima, producto terminado y logística de salida - despachos de la empresa Innovapack S.A. ....</i>	129
9.1.2.3. <i>Objetivo Específico 3: Realizar un análisis interno e identificar los procesos logísticos que generan mermas en la empresa. ....</i>	129
9.1.2.4. <i>Objetivo Específico 4: Proponer mejoras medibles en las ineficiencias detectadas de los procesos logísticos de la empresa. ....</i>	129
9.1.2.5. <i>Objetivo Específico 5: Desarrollar una evaluación económica-financiera del proyecto para determinar la viabilidad de la propuesta de mejora en base a indicadores económicos como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). ....</i>	130
<b>CAPÍTULO X: RECOMENDACIONES .....</b>	<b>131</b>
<b>10.1. Recomendaciones .....</b>	<b>131</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>132</b>
<b>Anexo I. Listado de bobinas .....</b>	<b>132</b>
<b>Anexo II. Política de Compras .....</b>	<b>136</b>
<b>Anexo III. Cotizaciones de capacitaciones .....</b>	<b>147</b>
<b>Anexo V. Formato de evaluación de capacitaciones .....</b>	<b>149</b>
<b>Anexo VI. Cotizaciones de techado.....</b>	<b>150</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>156</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 2.1. Matriz FODA cruzado .....	14
Tabla 3.1. Matriz EFE .....	27
Tabla 4.1. Proporción de cartera mensual de Innovapack S.A. ....	33
Tabla 4.2. Gestión del stock .....	44
Tabla 4.3. Matriz EFI .....	45
Tabla 5.1. Broke de Innovapack S.A. ....	52
Tabla 5.2. Matriz FODA cruzada.....	64
Tabla 6.1. Tipos de broke por área.....	69
Tabla 6.2. Total Broke no controlable en Kg. ....	70
Tabla 6.3: Tipos de broke del área logística .....	72
Tabla 6.4. Porcentaje de broke del área logística en el broke general .....	73
Tabla 6.5. Problemas que causan el refile longitudinal.....	77
Tabla 6.6. Problemas que causan el broke de Desguace.....	80
Tabla 6.7: Problemas que causan el broke de bobinas.....	83
Tabla 6.8. Problemas que causan el broke de logística de almacenes .....	86
Tabla 7.1. Personal que intervienen en la gestión de almacenes .....	94
Tabla 7.2. Máquinas que intervienen en la gestión de logística.....	95
Tabla 7.3. Cursos por cada tipo de problema referido al broke de logística asignado.	96
Tabla 7.4. Lista de temáticas necesarias para disminuir el broke logístico .....	97
Tabla 7.5. Lista de temáticas por puesto de trabajo, además de tipo taller, entrenamiento o capacitación.....	98
Tabla 7.6. Lista de programas por puestos de trabajo.....	99
Tabla 7.7. Cantidad de personas y horas por programa .....	100
Tabla 7.8. Matriz de decisión para estrategia de capacitación .....	101
Tabla 7.9. Matriz de decisión para estrategia de techado .....	104
Tabla 7.10. Cronograma de la estrategia de techado .....	106
Tabla 7.11. Matriz de decisión para estrategia de pistolas y antenas.....	107
Tabla 7.12. Efecto de estrategias detallado .....	109
Tabla 8.1. Prorratio de efectos de estrategias .....	112
Tabla 8.2. Estado de Resultados Estrategia 1 .....	112
Tabla 8.3. Flujos de Caja Estrategia 1.....	113
Tabla 8.4. Flujos de Caja Estrategia 1.....	113

Tabla 8.5. Análisis Unidimensional – Variación de crecimiento (Estrategia 1).....	113
Tabla 8.6. Análisis Unidimensional – Variación de mermas (Estrategia 1) .....	114
Tabla 8.7. Análisis Bidimensional (Estrategia 1).....	115
Tabla 8.8. Análisis de Escenarios (Estrategia 1).....	115
Tabla 8.9. Estado de Resultados Estrategia 2 - Capacitaciones .....	116
Tabla 8.10. Flujos de Caja Estrategia 2 - Capacitaciones .....	116
Tabla 8.11. Flujos de Caja Estrategia 2 - Capacitaciones .....	116
Tabla 8.12. Análisis Unidimensional – Variación de crecimiento (Estrategia 2 - Capacitaciones) .....	117
Tabla 8.13. Análisis Unidimensional – Variación de mermas (Estrategia 2 - Capacitaciones) .....	117
Tabla 8.14. Análisis Bidimensional (Estrategia 2 - Capacitaciones).....	118
Tabla 8.15. Análisis de Escenarios (Estrategia 2 - Capacitación).....	119
Tabla 8.16. Estado de Resultados Estrategia 2 - Techado .....	119
Tabla 8.17. Flujos de Caja Estrategia 2 - Techado .....	120
Tabla 8.18. Flujos de Caja Estrategia 2 - Techado .....	120
Tabla 8.19. Análisis Unidimensional – Variación de crecimiento (Estrategia 2 - Techado).....	120
Tabla 8.20. Análisis Unidimensional – Variación de mermas (Estrategia 2 - Techado) .....	121
Tabla 8.21. Análisis Bidimensional (Estrategia 2 - Techado) .....	122
Tabla 8.22. Análisis de Escenarios (Estrategia 2 - Techado).....	122
Tabla 8.23. Estado de Resultados Estrategia 3 .....	123
Tabla 8.24. Flujos de Caja Estrategia 3.....	123
Tabla 8.25. Flujos de Caja Estrategia 3.....	123
Tabla 8.26. Análisis Unidimensional – Variación de crecimiento (Estrategia 3).....	124
Tabla 8.27. Análisis Unidimensional – Variación de mermas (Estrategia 3) .....	124
Tabla 8.28. Análisis Bidimensional (Estrategia 3).....	125
Tabla 8.29. Análisis de Escenarios (Estrategia 3).....	126
Tabla 8.30. Estado de Resultados resumen .....	126
Tabla 8.31. Flujo de Caja resumen.....	127
Tabla 8.32. Indicadores de generación de valor.....	127

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. Matriz BCG .....	10
Figura 2.2. Fuerzas de Porter .....	11
Figura 2.3. Análisis PESTEL .....	12
Figura 2.4. Pasos para realizar la matriz FODA .....	13
Figura 2.5. Matriz de Kraljic .....	17
Figura 3.1. PBI real (variación %) .....	20
Figura 3.2. Participación del mercado.....	26
Figura 3.3. Participación de Perú en cartón corrugado el mercado Sudamérica.....	27
Figura 4.1. Principios de Innovapack S.A.....	30
Figura 4.2. Organigrama de Innovapack S.A.....	32
Figura 4.3. Fotos de máquinas corrugadoras .....	32
Figura 4.4. Líneas de Negocio .....	33
Figura 4.5. Ventas de Innovapack S.A. frente al Sector (Soles).....	34
Figura 4.6. Matriz BCG .....	35
Figura 4.7. Mapa de Procesos .....	37
Figura 4.8. Procesos operativos de Innovapack S.A.....	41
Figura 4.9. Proceso de entrada y salida de papeles .....	42
Figura 4.10. Cadena de abastecimiento de Innovapack S.A. ....	43
Figura 5.1. Fotos de bobinas dañadas .....	51
Figura 5.2. Evolución del “broke” por bobinas de papel .....	53
Figura 5.3. Mermas en TM por “broke” de bobinas de papel.....	53
Figura 5.4. Pérdidas económicas por “broke” de bobinas de papel (S/).....	54
Figura 5.5. Evolución del “broke” de desguace .....	55
Figura 5.6. Mermas en TM por “broke” de desguace .....	56
Figura 5.7. Pérdidas económicas por “broke” de desguace (S/) .....	56
Figura 5.8. Evolución del “broke” de logística .....	57
Figura 5.9. Mermas en kilos por “broke” de logística .....	58
Figura 5.10. Pérdidas económicas por “broke” de logística (S/) .....	58
Figura 5.11. Evolución de merma por refile .....	59
Figura 5.12. Mermas en kilos por refile.....	60
Figura 5.13. Pérdidas económicas por merma de refile (S/) .....	60
Figura 5.14. Indicador Control de Control de Reclamos .....	61

Figura 5.15. Grupo Gloria.....	62
Figura 5.16. Maquinaria de Innovapack S.A. ....	64
Figura 6.1: Volúmenes de venta por planta .....	67
Figura 6.2: Evolución de la producción por mes .....	74
Figura 6.3. Evolución del broke por área mensualmente.....	74
Figura 6.4. Análisis General Broke de Logística – Diagrama de Ishikawa .....	75
Figura 6.5. Refile longitudinal en bobinas de papel.....	75
Figura 6.6. Broke en TM por refile longitudinal.....	76
Figura 6.7. Diagrama de Ishikawa Refile Longitudinal .....	77
Figura 6.8. Pareto de las causas del Refile Longitudinal .....	78
Figura 6.9. Desguace en producto terminado.....	78
Figura 6.10. Broke en TM por Desguace .....	79
Figura 6.11. Diagrama de Ishikawa Broke Desguace .....	80
Figura 6.12. Pareto de las causas del broke de Desguace .....	81
Figura 6.13. Broke por materia prima (lonjas de bobina).....	81
Figura 6.14. Broke en TM por materia prima (lonjas de bobina) .....	82
Figura 6.15. Diagrama de Ishikawa Broke materia prima (lonjas de bobina) .....	83
Figura 6.16. Pareto de las causas del broke de Bobinas.....	84
Figura 6.17. Broke por logística almacenes .....	84
Figura 6.18. Broke en TM por logística almacenes .....	85
Figura 6.19. Diagrama de logística de almacenes .....	86
Figura 6.20. Pareto de las causas del broke de logística de almacenes.....	87
Figura 7.1. Análisis de Pareto .....	90
Figura 7.2. Matriz de Kraljic.....	91
Figura 7.3. Extracto de la política de compras.....	92
Figura 7.4. Pareto de las temáticas propuestas para el personal que interviene en el broke de logística .....	97
Figura 7.5. Modelo de techado.....	103
Figura 7.6. Modelo de pistolas para lectura de código de barras .....	107
Figura 8.1. Análisis Unidimensional por variable (Estrategia 1).....	114
Figura 8.2. Análisis Unidimensional por variable (Estrategia 2 - Capacitaciones) ...	118
Figura 8.3. Análisis Unidimensional por variable (Estrategia 2 - Techado).....	121
Figura 8.4. Análisis Unidimensional por variable (Estrategia 3).....	125

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestro asesor, Aldo de la Cruz, por acompañarnos durante todo el proceso de nuestra tesis, brindarnos su gran experiencia, guía y orientación para nuestra investigación.

A nuestros profesores de ESAN, por compartir sus experiencias a nivel profesional y académico; los cuales nos han permitido adquirir nuevos conocimientos para ser más competitivos en el mercado.

Al área de logística de la compañía, que nos ha brindado el apoyo y tiempo para poder conocer y estudiar los diferentes procesos, con lo cual nos llevamos muchas experiencias y conocimiento del rubro de cartones.

Por último, a nuestras familias como apoyo en este proceso; que nos ha permitido convertirnos en mejores profesionales y personas.

## **RICHARD ROBERT JAUREGUI ISASI**

Profesional en contabilidad con sólida y multifuncional experiencia en empresas transnacionales de la industria petrolera y farmacéutica en las áreas de Costos, Contabilidad General y Supply Chain. Maestría en Supply Chain Management, doble titulación con ESIC Madrid – España. Capacidad analítica y de solución de problemas destinado al logro de objetivos y metas. Orientada al trabajo en equipo, de fácil adaptabilidad al cambio y al trabajo bajo presión. Destreza en el manejo de equipos de oficina, conocimientos de inglés y de computación a nivel usuario.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **GlaxoSmithKline Perú S.A** **1995 - 2021**

Laboratorio multinacional, dedicado a la comercialización de productos farmacéuticos y de consumo masivo con ventas superiores a 45 millones de dólares anuales

#### **Coordinador de Warehouse & Distribution** **2018 - 2021**

Encargado del cumplimiento de la política de inventarios vigente, actualización y mejora de procesos de almacén y distribución, control y administración de los diferentes almacenes físicos y virtuales mediante inventarios cíclicos mensuales. Coordinar las actividades del proceso de destrucción física de los productos con las áreas involucradas internas y externas. Preparar información para la emisión mensual del Dashboard de KPIs de Logística. Revisar y controlar los gastos de almacenaje y distribución.

#### **Super User Warehouse&Distribution** **2017 - 2021**

Encargado del Análisis de inmersión profunda con respecto a los requisitos de HC según la implementación de CERPS. Realizar el mapeo de roles y de usuarios a trabajo. Apoyar la preparación del mercado y completar las actividades previas y posteriores. Ejecutar el Plan de Acción de Cambio (CAP). Realizar entrenamiento a usuarios finales. Asegurar que el proceso de Modelo de Soporte y Aprovisionamiento para business as usual (BAU) esté en uso. Completar a tiempo las evaluaciones de preparación del Súper usuario. Apoyar actividades de BCO. Apoyar a los usuarios finales en dudas, procesos y solución de problemas.

**Coordinador de logística****2016 - 2018**

Realizar seguimiento a las políticas y procedimientos de control de stocks para asegurar el abastecimiento de productos a tiempo. Verificar el cumplimiento de la Política de Inventario vigente. Controlar mensualmente los inventarios con corto vencimientos según la Política vigente y coordinar con el Área Comercial de ambos negocios (Gerentes de Productos/Marca) para decidir el destino de estas unidades (conversión de muestras, enviar a destrucción, utilizarlo en ventas especiales, etc.).

Coordinar y supervisar con el equipo del LSP la correcta recepción y cierre en el sistema ERP de las órdenes de compra de material promocional y acondicionado.

Analizar y determinar las prioridades de los productos que se reciben en el almacén coordinando con las áreas relacionadas del LSP, QA e Importaciones para asegurar la ejecución de los procesos de liberación y transferencia de los productos que se requieren con urgencia para evitar Stock outs. Cálculo y emisión del KPI OTIF. Emitir, analizar y enviar el reporte de Back Order mensualmente. Emitir, analizar y preparar reporte de devoluciones por tránsito y vencidos para realizar tendencias que indiquen las causas, los clientes que más devuelven, los productos que más devuelven. Coordinar reuniones con Servicio al cliente y Clientes para ver temas logísticos.

**Analista de Demanda e Inventarios****2010 - 2016**

Encargado de realizar seguimiento a las políticas y procedimientos de control para asegurar el abastecimiento de productos a tiempo. Organizar y cumplir con el ciclo comercial mensual. Calcular y reportar ratios corporativas. Verificar constantemente los niveles de inventarios. Supervisar y actualizar software de demanda corporativos. Participar en proyectos regionales o locales.

**Asistente de Costos****1997 - 2010**

Encargado de preparar liquidación de importaciones. Realizar análisis de cuentas de inventarios. Controla el Kardex de inventario. Realizar el ingreso de operaciones al sistema de contabilidad en AS400. Revisar y aprobar la contabilización de los asientos de compras, ventas e inventarios. Preparar los presupuestos de la empresa calculando costos estándares a los productos. Preparar y enviar reportes para casa Matriz. Participar en la implementación local del sistema AS400 en los módulos de Contabilidad e Inventarios. Responsable de coordinar la toma de inventarios físicos.

**Asistente de Contabilidad General****1995 - 1997**

Encargado de preparar las conciliaciones bancarias. Encargado de la revisión y contabilización de cargos bancarios, reportes de gasto por viáticos, movilidad, gastos de representación y gastos de viaje. Analizar cuentas por cobrar al personal, cuentas por cobrar diversas, cargas diferidas, etc. Responsable de la determinación y contabilización del importe de depreciación mensual de los activos de la compañía.

**FORMACIÓN ACADÉMICA**

Maestría en Supply Chain Management

2019 - 2021

Universidad ESAN Graduate Business School

Titulado en Ciencias Contables

1986 - 1993

Universidad de Lima

**ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**

Curso de Extensión en Supply Chain Management

2016

Universidad de Lima

Diplomado en Contabilidad y Finanzas para la Gestión estratégica

2003 - 2004

Universidad de Lima

Curso de Excel Avanzado

2014

Cibertec

**IDIOMAS**

Inglés nivel intermedio

2021

ESAN Centro de Idiomas

## **JULIO ARNALDO MENDOZA PÉREZ**

Profesional con más de 20 años de experiencia en el rubro de inventario y consultoría logística en el sector automotriz, industrial y de consumo masivo. Profesional con pensamiento analítico, habilidad para liderar y trabajar en equipo, orientado a lograr la satisfacción del cliente. Capaz de superar nuevos retos en empresas líderes.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **Saga Falabella S.A**

Empresa dedicada a la venta por tienda por departamentos. Actualmente cuenta con sucursales en Chile, Perú, Colombia y México

#### **Jefe de Operaciones Inbound**

**2021 - Actualidad**

Responsable de gestionar el correcto y eficiente flujo de ingreso de 200 mil unidades diarias al CD. Controlar los KPIs de ingreso, nivel de servicio, cubicaje y nivel de exactitud de recibos. Mantener constantemente comunicación con los proveedores y las áreas de Soporte (área de logística de proveedores, Slotting, Ingeniería, Proyectos, Transporte, entre otros)

#### **Nestlé Perú**

Empresa multinacional suiza dedicada a la elaboración de alimentos para bebés, comida médica, agua embotellada, cereales para el desayuno, café y té, confitería, productos lácteos, helados, alimentos congelados, alimentos para mascotas y aperitivos. 7 Veintinueve de las marcas de Nestlé tienen ventas anuales de más de 1000 millones de dólares

#### **Warehouse Supervisor**

**2020**

Supervisar al personal a cargo en las diferentes tareas internas del almacén (Recepción, apilamiento, raqueado, preparación de mercadería, toma de inventarios, reacondicionamiento de cajas, mercadería en custodia, verificación de documentación y despacho de mercadería) en los siete (07) almacenes asignados 10,000 m<sup>2</sup>. Controlar permanentemente los KPI's logísticos del CD. Controlar diariamente la rotación de mercadería bajo el método FEFO en el sistema SAP WM. Promover, organizar y participar de forma activa en las reuniones de cambio de turno, procesos de operación y

objetivos semanales. Promover, garantizar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA's)

### **Fábrica de chocolates La Ibérica**

Empresa peruana con más de 100 años dedicada a la fabricación de productos chocolateros de gran calidad como bombones, mazapanes, chocolates, toffees y turrone.

### **Supervisor de almacén**

**2018 - 2020**

Supervisar ingreso y salida de mercancías. Garantizar BPA. Controlar y asegurar el óptimo nivel de inventario. Controlar KPI's logísticos, slotting, densidad del almacén y clasificación ABC de los productos. Realizar el planeamiento de abastecimiento y distribución de mercadería. Controlar y asegurar el monitoreo de las rutas diarias haciendo mediciones en toma de tiempos de desplazamientos.

### **FORMACIÓN ACADÉMICA**

Maestría en Supply Chain Management 2021

Universidad ESAN Graduate Business School

Titulado en Administración de empresas 2018

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas - UPC

Bachiller en Marketing 2013

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas - UPC

### **ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**

CapacitaSAP 2020

Curso de SAP WMS - Certificación usuario experto

Temixa 2018

Especialización en inteligencia y análisis con Excel y Power BI

### **IDIOMAS**

Portugués nivel avanzado 2021

Idiomas Católica

Inglés nivel intermedio 2015

ICPNA

## **LUIS ALBERTO MANCHEGO PINEDO**

Profesional en economía con sólida y multifuncional experiencia en empresas de envergadura y que desarrolló su carrera en áreas de cadena de suministros de la industria minera, manufacturera y tecnológica. Maestría en Supply Chain Management, doble titulación con ESIC Madrid – España. Capacidad analítica y de solución de problemas para la continuidad de los negocios. Orientada al trabajo en equipo y de fácil adaptabilidad al cambio. Destreza en el manejo de equipos operativos, conocimientos de inglés y de herramientas tecnológicas de gestión.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **Ingram Micro SAC**

Principal empresa importadora y mayorista de productos tecnológicos del país. Representante de las más importantes marcas de tecnología a nivel mundial.

#### **Jefe de Almacén y distribución: julio del 2015 - enero 2021**

Amplia experiencia en la implementación y ejecución de negocios orientados al e-commerce. Durante mi gestión se atendieron cuentas como la distribución de componentes de Apple y productos de HP entre las marcas más importantes. Así mismo, se diseñó el flujo operativo de los servicios que se atendieron a estas marcas.

Contratación y supervisión de flotas de transportes para la atención de los proyectos antes mencionados, las unidades contratadas eran desde motocicletas hasta camiones de 16 ton.

Presentación de indicadores y KPI's a la gerencia como a clientes, así como también la elaboración de reportes y fill-rate correspondiente.

Experiencia en la elaboración de cotizaciones solicitadas por los clientes para los servicios de: almacenaje, distribución, maquila, upgrade de software, entre otros.

Sólidos conocimientos en seguridad industrial y de transporte terrestre para operaciones logísticas.

Amplia experiencia en procesos de contrataciones de servicios y compras para el normal funcionamiento de las operaciones logísticas de la compañía.

Supervisión de subprocesos de maquila como las de re etiquetado, acondicionamiento de los productos de Stock (en caso de que el negocio lo requiera), además de tratamiento de mermas y/o destrucciones.

Gestión óptima en la toma de inventarios.

Encargado de dar soporte SAP en el área de logística. (key-user)

### **Kimberly Clark Perú SRL, Perú**

Empresa manufacturera dedicada a la comercialización de productos para el cuidado personal y familiar.

#### **Administrador de Almacenes Senior**

**enero del 2013 - enero del 2015**

Responsable de la asignación de actividades en las operaciones diarias del almacén de productos terminados. Responsable en la gestión de la recepción de importaciones, almacenamiento y despacho de productos terminados. Gestión de inventarios, programación de inventarios aleatorios, parciales, totales en forma periódica, mensual, trimestrales y anual. Control de almacenes de baja, presentación de indicadores, asignación de horarios para el personal operativo, aprobación de horas extras, entre otras tareas operativas. Presentación de reportes e informes para las auditorías que tienen como finalidad la certificación de la empresa como ISO, OSHA, BPA, entre otras. Coordinar con el área de Marketing, sobre devoluciones y/o Reclamos de los procesos de despacho. Coordinar con el área de distribución sobre la atención y despacho de los pedidos procesados de Lima y provincia. Coordinar horarios de entregas con clientes que lo requieran (cadenas – distribuidoras- clínicas, licitaciones, etc.). Encargado de realizar los cortes, manejo de tiempos de preparación de pedidos, coordinación de urgencias y emergencias para atención de los pedidos. Supervisar que todo tipo de transacción en el sistema SAP esté debidamente argumentado y autorizado. Gestión de ajustes correspondientes de las diferencias encontradas en los inventarios. Gestión de indicadores que ayuden a optimizar procesos de inventario.

### **Papelera Campoy S.A.C.**

Empresa industrial dedicada a la producción y comercialización de bobinas de papel higiénico, servilleta, papel kraft, entre otros para el cuidado personal, familiar e industrial.

## **Jefe de Almacenes**

**enero 2004 - octubre 2010**

Realice la supervisión y control de los inventarios. Responsable del control de los ingresos y salidas del almacén, realizando el cruce de lo proyectado con lo real.

Responsable de planificar y ejecutar las tomas de Inventarios, así como el análisis y regularización de las diferencias encontradas de ser el caso.

Manejo de indicadores de gestión como de almacenes, rotación, stocks de seguridad.

Gestión en el mantenimiento del stock adecuado de productos y materiales. (stock mínimo y stock de seguridad). Emisión de requisiciones de compra de productos de reposición automática, incluyendo productos críticos. Gestione el proceso de compras de materia prima, así como también la negociación con los proveedores. Superviso y controlo el Almacén de Bajas. (productos deteriorados). Supervise los despachos a nivel de Lima y Provincias. Superviso las unidades de transporte (como: rutas, mantenimiento, tipo de carga, entre otros). Gestión en temas de recursos humanos con mi equipo: capacitaciones, Charlas de seguridad, permisos, descansos laborales y vacaciones. Encargado de la elaboración (producción) de productos terminados con terceros.

## **FORMACIÓN ACADÉMICA**

Maestría en Supply Chain Management 2019 - 2021

Universidad ESAN Graduate Business School

Titulado en Ciencias Económicas 1999 - 2008

Universidad Nacional del Callao

## **ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**

Diplomado en Supply Chain Management 2008 - 2009

Escuela de Postgrado UPC

Diplomado en Finanzas para la Gestión estratégica 2010

Cámara de comercio de Lima

## **IDIOMAS**

Inglés nivel intermedio 2021

ESAN Centro de Idiomas

## **PETER FRANTON GALLARDO HUAMANI**

Titulado en Ingeniería industrial de la Universidad Nacional del Callao, con cursos de especialización de logística y operaciones en ESAN, Actualmente curso estudios de Maestría en ESAN. Con capacidad para el trabajo bajo presión y de liderazgo para trabajar en equipo.

En mi actividad profesional me he desempeñado como Jefe de almacén, Supervisor de almacén en TRUPAL S.A., Jefe de almacén en MUSIC MARKET S.A.; Encargado de Almacén en GLORIA S.A.; Encargado de Almacén en CERAMICA SAN LORENZO, Auditor de producción en TEXPOP S.A.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **TRUPAL S.A.**

##### **Jefe de Almacenes**

**2020 - actualidad**

Gestionar las medidas de almacenamiento y rotación de material en todos los almacenes de la compañía.

Determinar planes de acciones para mejorar los indicadores de Logística (almacenes)

Formar parte del programa de excelencia de la compañía.

##### **Logros:**

Establecer políticas y lineamientos para maximizar la rotación de productos terminados, los cuales son aplicados en los diferentes almacenes y se extienden a las otras plantas de la compañía.

##### **Supervisor de Almacenes**

**2018 - 2020**

Supervisar las actividades de almacenamiento, inventario y despacho de materiales, repuestos, insumos y productos terminados.

Supervisar las labores del equipo de trabajo a mi cargo, garantizando que se cumplan las operaciones diarias de la gestión de almacenes y despacho.

Coordinar y gestionar las actividades con las diferentes áreas de la compañía, manteniendo una comunicación fluida.

##### **Logros:**

Motivar al equipo a dar lo mejor de sí y poder cumplir las metas y objetivos de la compañía Trupal. “vamos por más”.

**Encargado de almacén de repuestos y suministros** **2016 - 2018**

Brindar las medidas necesarias para tener un clima laboral necesario para el personal de almacén y se amplió a las demás áreas de la empresa.

Control de los procesos de exactitud de inventario de 10,500 ítems. En los procesos de recepción, almacenamiento y despacho.

**Logros:**

Mejore los índices de fiabilidad de inventario al 99.8%.

**Cerámica San Lorenzo S.A.**

**Cargo: Encargado de almacén de repuestos** **2013 - 2015**

Implementar instructivos y procedimientos para la gestión de control de los ingresos y salida de materiales, tanto para clientes internos como externos.

Planificar el abastecimiento de materiales para las diferentes áreas de la empresa. Siendo las principales: mantenimiento y producción (manejo de 10,000 ítems).

Implementación de indicadores para mejorar la gestión de almacén y logística en la empresa.

**Logros:**

Miembro del equipo de implementación de los módulos del sistema SAP en la empresa.

**Leche Gloria S.A.**

**Encargado de almacén Fabrica de Envases** **2011 - 2012**

Gestionar, supervisar y controlar el cumplimiento del cronograma de despacho de materiales tanto local, provincial y de exportación.

Coordinar con los almacenes de provincia sus stocks mínimos, reposición y abastecimiento de materiales, los cuales son destinados principalmente para venta.

**Logros:**

Logre definir un layout en el almacén de insumos, productos semiterminados y productos finales.

**Asistente de Logística-Recepción** **2008 - 2011**

Controlar la correcta recepción (verificación física, identificación, control documentario, ingresos en el sistema SAP, modo de paletizado y ubicación física en almacén).

Control y manejo de movimientos en el sistema SAP (órdenes de compra, ingresos, traslados, traspasos, verificaciones, partes de ingreso, partes de salida, partes de control de calidad, entre otros).

Coordinar, programar, controlar y verificar el despacho de insumos a los almacenes internos, según requerimiento de materiales por parte de las áreas de producción.

**Logros:**

Entrega de información, consolidada y en detalle, para la toma de decisiones vitales, por medio de reportes por material, cantidad, estado y fecha de recepción.

Implementar varios procesos significativos para el manejo de inventario.

**FORMACIÓN ACADÉMICA**

Maestría en Supply Chain Management 2019 - 2021  
Universidad ESAN Graduate Business School

Titulado en Ingeniería Industrial 2002 - 2006  
Universidad Nacional del Callao - Pertenece al Tercio Superior Titulado - Colegiado

**ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**

PEE Logística y operaciones 2009 - 2011  
Universidad ESAN

Diplomado Internacional en gestión de empresa mineras 2012

**Certificaciones internas:**

Auditor Interno BASC 2020

Auditor interno Norma BRC 2020

Auditor interno OEA 2020

**IDIOMAS**

Inglés Nivel Intermedio 2021

BRITÁNICO

## **EMANUEL PHILLIPE DESTEFANO MEZA**

Ingeniero de Sistemas e Informática con 7 años de experiencia y una sólida formación en Tecnologías de Información y sus ramas asociadas, tales como arquitectura, diseño e infraestructura de sistemas informáticos. Con capacidad analítica y resolución de problemas, gestionando el cambio en la optimización de los procesos y enfocado en el cumplimiento de objetivos estratégicos de la empresa.

Actualmente me encuentro a cargo de la jefatura de producción y logística de la empresa Security Signs & Systems de Perú y cursando estudios en la maestría de Supply Chain Management.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **Security Signs & Systems de Perú SAC**

Empresa de manufactura del sector transportes dedicada a la fabricación y personalización de la Placa Única de identificación vehicular para la fiscalización electrónica vehicular basado en tecnología RFID (placas con chip) exclusivo para la Asociación Automotriz del Perú (AAP) y Ministerio de Transportes (MTC).

#### **Jefe de Producción**

**2017 - 2021**

Responsable de la planificación, supervisión, logística y fabricación de la Placa Única Nacional de Rodaje asegurando el cumplimiento de las entregas oportunas de los productos requeridos por el cliente, la Asociación Automotriz del Perú, teniendo en cuenta especificaciones de calidad, tiempos y cantidades correctas.

#### **Responsable TI e Impresiones**

**2015 - 2016**

Encargado del área de impresión de documentos y hologramas de seguridad RFID (tercera placa vehicular), verificando de la correcta vinculación de TagId a cada solicitud de Placa Vehicular.

#### **W Y Motox S.A.C.**

Empresa del sector comercio enfocada en la venta de motocicletas.

#### **Responsable TI / Diseño Web**

**2014 - 2015**

Encargado del desarrollo y administración de la web empresarial, enfocada en comercio electrónico, para vehículos livianos motorizados, y sus distintos repuestos.

Responsable de la integración de intranet y plataforma de comercio electrónico, incluyendo pasarelas de pago visa, mediante el desarrollo un aplicativo local para la administración de la misma. Desarrollo y administración de app para Android.

### **FORMACIÓN ACADÉMICA**

Maestría en Supply Chain Management 2019 - 2021  
Universidad ESAN Graduate School of Business

Titulado en Ingeniería de Sistemas e Informática 2008 - 2014  
Universidad Peruana de Integración Global

### **ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**

PADE Internacional en Gerencia de Tecnologías de Información 2016 - 2017  
Universidad ESAN Graduate School of Business

Portugués Intermedio Superior 2019 - 2020  
Centro de Idiomas Universidad del Pacífico

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación analiza los procesos logísticos y la cadena de suministro de la empresa Innovapack S.A, una de las empresas más importante del Perú en el sector producción de envolturas y empaques de cartón, teniendo participación del mercado aproximadamente el cincuenta por ciento. Cabe señalar que, Innovapack S.A es proveedor de importantes empresas del sector industrial y agroexportador en el país y exterior.

Su participación de mercado y consolidación en el rubro del cartón, no la hace ajena a la presencia de ineficiencias en sus procesos logísticos. Por ello, y aplicando los conocimientos adquiridos en el programa, se realiza el análisis con el objetivo de proponer estrategias que se reflejan en la generación de valor para Innovapack S.A.

Previo a iniciar el análisis de Innovapack S.A, se elaboró el marco conceptual en el que se revisaron definiciones como la gestión de almacenes e inventarios, y de herramientas que se utilizan para realizar el diagnóstico de Innovapack S.A como la matriz BCG, las Fuerzas de Porter, el análisis PESTEL, la matriz FODA y la matriz de Kraljic.

Al realizar el análisis externo se identificó que la empresa estaba aprovechando positivamente las oportunidades y reduciendo las amenazas. Las oportunidades más representativas son: la recuperación económica del país y del mundo post pandemia, específicamente en el rubro alimenticio y agroexportador, este último tuvo un crecimiento del 21% en los dos primeros trimestres del 2021, según las cifras de la Sociedad de Comercio Exterior del Perú, cifra auspiciadora para la empresa, ya que el rubro agroexportador utiliza cajas de cartón en todos los nodos de sus operaciones logísticas. Sin dejar de lado que, la empresa es líder del mercado nacional en su sector. En cuanto a las amenazas, la principal es la incertidumbre política y económica del país que ralentizará las inversiones en el sector privado, pues, no está claro las directrices políticas del nuevo Poder Ejecutivo en cuanto estatizaciones y políticas de extrema izquierda que reducirían considerablemente las inversiones privadas.

A nivel interno, la empresa cuenta con más de 1,500 colaboradores contratados de manera formal y distribuidos en tres líneas de negocio: papeles, cajas y flexibles, siendo el de cajas el que abarca más del 80% de la cartera de Innovapack S.A. Al revisar los mapas de procesos se reconocieron tres tipos de procesos: i) estratégicos en el que se

incluye la planificación, ingeniería y proyectos; ii) operativos en los que se encuentran la producción, la distribución y el almacenamiento; iii) de apoyo en los que se encuentran las áreas administrativas y documentarias.

Dentro del segundo grupo es donde se encuentran aspectos relacionados a la cadena de abastecimiento y es donde a partir de las herramientas de análisis interno se han identificado un conjunto de debilidades en el que sobresalen aspectos como: la ausencia de procedimientos en almacén, la falta de uso de herramientas de control de gestión como por ejemplo Matriz de Kraljic, uso de indicadores de control de gestión, además se suma la mala planificación de producción de productos terminados, el alto índice de merma en los diferentes procesos de la empresa (comercial, logística, planificación de la producción, calidad y producción). Estas debilidades tienen un impacto en la empresa, pero debido a fortalezas como la pertenencia a un grupo económico consolidado, contar con máquinas de producción modernas y ser el líder en participación de mercado, da como resultado que Innovapack S.A. es una empresa sólida.

La evaluación identificó que existen actividades en los que se presentan “brokes” o mermas, hay tipo no controlables las cuales se encuentran pronosticadas dentro de la producción, pero también se cuentan las controlables que se alejan de los niveles metas señalados por la alta dirección; y cuyos responsables son las áreas de producción, logística, comercial, PCP y calidad.

Se ha realizado un diagnóstico cuantitativo de la planta Huachipa 8, pues esta planta es la que representa el 55% en volúmenes de venta y se ha tomado como piloto ya que contamos con la información necesaria para atacar los problemas internos antes mencionados de la compañía. Se decidió tomar los siguientes tipos de mermas: refile longitudinal, desguace (producto terminado), materia prima (lonjas de bobinas) y logística, las cuales presentan promedios de 4.03%, 1.26%, 0.27% y 0.24%, respectivamente; siendo los niveles meta de 3.63%, 1.18%, 0.24% y 0.22% en ese mismo orden lo que señala presencia de ineficiencias.

Se tomaron estos tipos de mermas debido a que el área logística es partícipe directo con estas, y dicha problemática de merma se le realizó un análisis Ishikawa y análisis estadístico.

El diagnóstico propone tres estrategias que permiten mitigar o reducir las brechas entre los niveles de broke ocurridos y esperados. Las estrategias consisten en: i) Mejorar

la política de compra (reducción de proveedores y número de ítems adquiridos según el nivel de consumo) lo que disminuye las mermas por refile y mermas por mala manipulación de materiales; ii) Mejora de procedimientos (procedimientos de manipulación y logística) a partir de capacitaciones y talleres a los empleados además de la mejora en la infraestructura mediante el techado a los almacenes que no cuenten con el mismo; iii) Implementación de un sistema tecnológico que permita realizar seguimiento a través de antenas, identificadores manuales y códigos de barras a todos los materiales y productos terminados de Innovapack S.A..

La propuesta de mejora no trata de eliminar la brecha sino reducirla. Del análisis de los procesos se pudo determinar que las estrategias no afectan a los cuatro procesos mencionados de manera aislada.

Al realizar la evaluación financiera de las tres estrategias propuestas para un periodo de cinco años se obtuvo que la reducción de la brecha actual permitiría un VAN de S/ 1,149,188 y una TIR de 74.08%. Por ello se recomienda implementar las tres estrategias pues se complementan generando valor en conjunto.

Por otro lado, se concluye que dentro de todos los procesos de Innovapack S.A, los procesos operativos (logística y almacenamiento) son los que concentran la mayor cantidad de evidencias de mermas de materia prima y productos terminados, hasta la fecha, Innovapack S.A. no cuenta con políticas claras y definidas de buenas prácticas de almacenamiento.

Existe un alto nivel de informalidad en el proceso de almacenamiento, precario sistema de control de inventarios, y por ende un deficiente seguimiento y trazabilidad de la materia prima y productos terminados. Innovapack S.A cuenta con SAP, pero éste sólo controla entradas y salidas de mercadería dejando de lado el control de las ubicaciones de las mismas.

Se identificaron cuatro procesos que originan altos niveles de “Broke” (refilado, bobinas, desguace y logística) que se encuentran distanciados de sus metas actuales.

Se concluye que las ineficiencias provienen por una ausencia de buenas prácticas de procedimientos logísticos operativos y de implementación de infraestructura. No se tiene monitoreada la localización de materiales y productos terminados.

Se proponen las siguientes tres estrategias: mejora de política de compras, mejora de buenas prácticas (capacitaciones y techado), y adquisición de sistemas de seguimiento de mercadería e insumos en el almacén.

Cabe señalar que esta generación de valor incorpora la expectativa de crecimiento anual de Innovapack S.A. de 5% y la reducción de mermas; las cuales son empleadas para ajustar el indicador financiero a partir de análisis de sensibilidad y de escenarios, en los que en situaciones adversas se siguen manteniendo beneficios.

El presente documento y su implementación, servirá como plan piloto para las demás plantas de Innovapack S.A. y del grupo económico, lo que permitirá extrapolar los beneficios entre ellas lo que seguramente resultará en ahorros significativos.

En ese sentido, se recomienda que el análisis y los resultados obtenidos en la presente investigación sean usados como plan piloto para extrapolar esta experiencia en los demás almacenes de la empresa Innovapack S.A. ya que, las cuatro plantas restantes responden de manera similar logística y operativamente a la planta Huachipa 8 estudiada en el documento.

Se recomienda la creación de equipos para la revisión constante de los resultados obtenidos semanalmente, buscando además mejoras en innovación tecnológicas. Para este propósito se puede crear reuniones de gestión destinadas para armonizar y sincronizar los pronósticos de compraventa con los procesos operativos que van desde el abastecimiento de materias primas, producción, almacenamiento hasta llegar al cliente final.

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

El presente capítulo brinda una introducción del tema a desarrollar, en el que se indica la descripción general y la problemática a abordar de manera superficial en la investigación. Asimismo, se establece el objetivo general del estudio y los objetivos específicos con el que se alcanzaría el primero.

### **1.1 Descripción General**

En el presente trabajo se muestra un análisis de la situación general actual de una de las empresas fabricantes de cajas de cartón más importantes del Perú, a la que a partir de ahora llamaremos Innovapack S.A. por motivos de confidencialidad. Las cajas son fabricadas a partir de bagazo de caña de azúcar, transformándose en cajas de cartón corrugado, es por ello que pertenece al rubro de empaques flexibles.

La investigación plantea una propuesta de mejora en la cadena de suministro de la empresa, abarcando desde la logística de entrada hasta la entrega del producto terminado al cliente final. Es por ello que el resultado del análisis permitirá generar ventajas competitivas para la empresa, mediante la automatización de procesos actuales lo que conlleva a una reducción de costos, mejora en los indicadores financieros y generación de valor para la empresa.

La propuesta deberá ser controlable por lo que se deberán establecer indicadores claves o KPI, que permita realizar el monitoreo y realizar las correcciones a las desviaciones de los planes.

### **1.2. Problemática**

Innovapack S.A. al ser líder en la fabricación de papeles y cartones corrugados, cuenta con maquinaria de última generación para los procesos productivos. Actualmente cuenta con cinco plantas productivas que se encuentran ubicadas de manera estratégica para la empresa, de acuerdo a las demandas de los productos.

La primera planta ubicada en Sullana (Piura) se dedica a la producción de láminas de cartón corrugado; la segunda planta de producción se encuentra en Santiago de Cao (Trujillo) y produce papel usando bagazo de caña de azúcar. Por otro lado, existen tres plantas en Lima ubicadas en los distritos de San Juan de Lurigancho dedicada a la elaboración de papeles liner para la venta y en Huachipa que produce láminas de cartón

corrugado simple y de doble pared para la conversión de cajas para industria y agro exportación, y la planta de flexibles dedicada a la elaboración de empaques de polipropileno.

En la actualidad existen ineficiencias en los procesos logísticos de la empresa generados por un inadecuado almacenamiento que ocasiona retrasos en los tiempos de despacho y provocando el deterioro a los productos terminados. Estos productos terminan en el desguace como merma, representando hasta un 5.8% de la producción de la empresa.

Además, se presentan problemas por mala manipulación de materia prima (bobinas de papel), problemas de ubicación y FIFO en el almacén por la cantidad excesiva de SKU,

Se presentan demoras al no poder ubicar los materiales a tiempo, especialmente de las bobinas. Esto dado que el control que se lleva de los mismos es de manera manual, es decir sin contar con una herramienta tecnológica integrada que permita el rápido acceso al estado y ubicación de los productos.

### **1.3. Objetivos de la Tesis**

Dos son los tipos de objetivos de la tesis. Primero el objetivo general de todo el trabajo; y segundo los objetivos específicos que en conjunto permiten alcanzar al primero.

#### ***1.3.1. Objetivo General***

Elaborar una propuesta de mejora para la optimización de los procesos logísticos y reducción de merma en la empresa Innovapack S.A.

#### ***1.3.2. Objetivos específicos***

- Analizar las estrategias y tendencias del sector a nivel macroeconómico
- Describir el proceso de logística interna de almacenes de materia prima, producto terminado y logística de salida - despachos de la empresa Innovapack S.A.
- Realizar un análisis interno e identificar los procesos logísticos que generan mermas en la empresa.

- Proponer mejoras medibles en las ineficiencias detectadas de los procesos logísticos de la empresa.
- Desarrollar una evaluación económica-financiera del proyecto para determinar la viabilidad de la propuesta de mejora en base a indicadores económicos como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

#### **1.4. Alcances, justificación, contribución y Limitaciones**

##### ***1.4.1. Alcance***

El alcance de la presente investigación es el de proponer mejoras para la reducción de mermas logísticas de la empresa porque tienen mayor representatividad. Lo que se busca es optimizar los procesos de planificación, recepción, almacenaje y distribución. El estudio se desarrolla a partir de data histórica actualizada hasta junio 2021.

##### ***1.4.2. Justificación***

A pesar de los efectos negativos de la pandemia COVID-19 la empresa estudiada muestra crecimiento impulsado por la demanda de sus principales clientes que pertenecen a los sectores agrícola e industrial. Este crecimiento motiva a buscar alternativas para mejorar los procesos, debido a que se requiere atender a los clientes de manera más eficiente. La empresa ha incrementado la venta de sus productos por lo que ha aumentado la presencia de mermas, lo que no sólo perjudica la operatividad de la empresa sino también su rentabilidad.

Finalmente se puede indicar que la presente investigación está orientada a la implementación de mejoras en la reducción del porcentaje de mermas de los procesos logísticos que puedan medirse monetariamente.

##### ***1.4.3. Contribución***

En caso de que esta tesis se implemente, optimizará los procesos de las diferentes áreas que intervienen en la logística de la empresa. Estos beneficios reducirían tiempos, inversiones en inventarios, costos operativos, y mermas. De ese modo podría ser el modelo de implementación para las demás plantas de la empresa y para el grupo económico al que pertenece que es uno de los más grandes y representativos del país.

#### ***1.4.4. Limitaciones***

El presente trabajo se limita a analizar la planta Huachipa 8, por tener una significativa participación en la generación de ingresos para Innovapack S.A. Además, de contar con la información de sus procesos para dicho análisis. La planta Huachipa 8 brinda la infraestructura física para realizar las pruebas tecnológicas que se requieren.

### **1.5. Metodología**

A continuación, se señala el tipo y diseño de la investigación.

#### ***1.5.1. Tipo de Investigación***

Se trata de una Investigación Aplicada porque en primer lugar se describe la problemática de la empresa, se identifican las falencias y se realiza una propuesta para mejorar dicha situación.

#### ***1.5.2. Diseño de Investigación***

De acuerdo con Hernández et al. (2014) el diseño de la presente investigación es no experimental porque no se manipula ninguna de las variables independientes debido a que ya acontecieron.

## **CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL**

En el presente capítulo se definirán conceptos claves para la comprensión del trabajo de investigación. La revisión de las definiciones es importante pues serán aplicadas en el análisis de la empresa y sus procesos y posteriormente en la propuesta de mejora generadora de valor.

### **2.1. Gestión de Almacenes**

Kłodawski et al. (2017) el flujo de materiales a través de los almacenes es una secuencia estrictamente definida por cada uno de los negocios. Estas transformaciones pueden referirse al almacenamiento de insumos, productos en proceso o productos finales. La transformación puede ser de lugar que se entiende como el movimiento y transporte de materiales dentro del almacén. Sin embargo, también puede ser una transformación de la forma, es decir los materiales son procesados físicamente (empaquetados, consolidados, no consolidados, ensamblados, entre otros).

Para Jacyna et al. (2015) la gestión de almacenes es un conjunto de acciones que se asocian a la recepción, almacenamiento, recojo y envío de bienes, en un lugar convenientemente adaptado para tal fin, y bajo determinadas condiciones organizativas y tecnológicas. El proceso de almacén incluye subprocesos como recepción, almacenaje, recojo y envío. Sin embargo, el proceso de almacenamiento puede adoptar muchas formas e incluir varios subcomponentes. La selección y conexión adecuada de los elementos de este proceso (subprocesos) está determinada por las funciones y tareas de la instalación logística.

Conforme a Bartholdi et al.(2016) la selección de una estrategia de almacén en particular, generalmente, depende de las tareas básicas del almacén, la estructura y el tamaño de los pedidos de los clientes, las unidades logísticas manejadas, los costos de manipulación de materiales en subprocesos particulares (costos financieros y de tiempo), la disponibilidad de espacio de almacenamiento y recursos laborales. Es así que, la gestión de almacenes requiere de dinero relacionado con la contratación de mano de obra, requerimiento de capital de trabajo enfocado a inventarios, y mantenimiento de infraestructura.

En base a lo mencionado los principales beneficios serían:

- Optimización de niveles de inventarios.

- Mejora de la calidad del producto.
- Optimización de los costos operativos.
- Reducción de tiempos de los procesos operativos.
- Mejora en los niveles de satisfacción del cliente.
- Minimizar las operaciones de manipulación y transporte.

### ***2.1.1. Ubicación de almacenes***

Las decisiones de ubicación de las empresas se han estudiado ampliamente en los campos de economía, planificación urbana e investigación de operaciones (Kang, 2018). Weber (1929) propone que una empresa elegirá la ubicación óptima donde se minimicen los costos de transporte entre los proveedores de recursos y los mercados de consumidores.

La reciente literatura sobre geografía económica considera que debido a la interacción entre las economías de aglomeración y a los costos de transporte, las empresas similares tienden a aglomerarse para disminuir los costos mediante el intercambio de recursos y la difusión del conocimiento (Krugman, 1991).

Es decir, la ubicación óptima de una empresa es donde se maximiza la ganancia por unidad de producción, considerando las compensaciones entre los costos de transporte al mercado y la mano de obra, así como los costos del terreno, la presencia de empresas similares y otros insumos intermedios (Kang, 2018).

### ***2.1.2. Tamaño de los almacenes***

La planificación del tamaño del almacén es uno de los pasos críticos en la gestión de la cadena de suministro (Pang y Chan 2016). Para Shi et al. (2017), debido a la incertidumbre de la demanda de espacio, el tamaño del almacén se convierte en un tema difícil para los gerentes. Una planificación deficiente del tamaño del almacén puede tener un impacto significativo en la eficiencia de la operación. Un exceso de espacio de almacenamiento da como resultado un mayor costo causado por el espacio vacío del almacén. Por otro lado, la falta de espacio de almacenamiento puede generar un costo adicional por subcontratación y tiempo de respuesta. Para reducir la incertidumbre, los gerentes suelen integrar (i) el pronóstico de la demanda de almacenamiento y (ii) la flexibilidad del contrato en la planificación del tamaño del almacén.

Prak et al. (2017) indica que un almacén debe ser dimensionado principalmente en función de los productos a almacenar (tamaño, características y cantidades) y la demanda (especialmente en sectores afectados por la estacionalidad de la demanda). Los factores para tener en cuenta para el cálculo del tamaño de un almacén son:

- Productos a almacenar (cantidad y tamaños)
- Demanda de los mercados
- Niveles de servicio al cliente
- Sistemas de manipulación y almacenaje
- Tiempos de producción
- Economías de escala
- Lay-out de existencias

### ***2.1.3. Diseño y Lay-out de los almacenes***

He et al. (2020) indica que el diseño del almacén tradicional, se tienen en cuenta dos tipos de distancias, la distancia horizontal y la distancia vertical. La distancia horizontal mide la distancia entre dos puntos, entre las que suelen haber pasillos por los que se pueda transitar; mientras que la distancia vertical considera la altura desde el piso. En ese sentido los artículos del mismo tipo se pueden almacenar en la misma celda de almacenaje respetando la capacidad de la misma. En caso de exceso de capacidad se tendrían que dividir los elementos del producto en diferentes partes y tratarlos como varios tipos de elementos independientes.

Lee y Murray (2018) señalan que una categoría de investigación de diseño involucra el almacenamiento de carga unitaria, donde los tamaños de unidades grandes limitan a cada recolector a transportar un artículo a la vez. Otra categoría de investigación de diseño implica la selección por lotes, en la que cada recolector puede recuperar varios elementos en una ruta. Cualquiera fueran los casos deben tomarse en cuenta: las rutas, la disposición de los pasillos, y el tiempo que se tarda en desplazarse dentro del almacén.

Por lo tanto, a la hora de diseñar un almacén, se debe distinguir entre dos fases bien diferenciadas: i) fase de diseño de la instalación, correspondiente a lo que se conoce como “continente” y ii) fase de diseño de la disposición de los elementos que deben "decorar" el almacén, relacionado con el contenido del mismo per se. El correcto diseño de las instalaciones del almacén y su lay-out aporta un adecuado flujo de materiales,

minimización de costes, elevados niveles de servicio al clientes y óptimas condiciones de trabajo para los empleados.

## **2.2. Gestión de Inventarios**

Los inventarios son las existencias requeridas por una organización en cualquiera de sus formas como: materias primas, suministros, productos en proceso, productos terminados y repuestos. Estos insumos o productos permiten que las empresas puedan cumplir con las solicitudes de los clientes internos y externos.

Singh y Verma (2018) señalan que la gestión de inventario se define como “el proceso continuo de planificación, organización y control de inventario que tiene como objetivo minimizar la inversión en inventario mientras se equilibra la oferta y la demanda”. Específicamente, el proceso es una supervisión del suministro, almacenamiento y accesibilidad de los artículos con el fin de garantizar un suministro adecuado sin un exceso de oferta.

Ganesh et al. (2020) menciona que el inventario es uno de los costos más importantes en las ventas. Los negocios de múltiples categorías y marcas comprenden muchos productos que están diseñados para satisfacer las necesidades específicas de los consumidores. La mayoría de las empresas clasifican estos productos en diferentes secciones, ya sea según las necesidades del consumidor (lado de la demanda) o el comportamiento del producto (lado de la oferta) o el atractivo visual (lado de la comunicación) o la etapa de vida del consumidor (lado de la solución) y esta clasificación se conoce como categorías. Cada una de estas categorías incluye múltiples subcategorías y cada subcategoría se compone de múltiples marcas, modelos, colores y SKU.

En ese sentido una empresa debe mantener los niveles de inventario óptimos para que no les genere costos adicionales y pierda liquidez, tomando en cuenta que se trata de una inversión y/o costo de corto plazo. Sin embargo, una situación en la que se cuenta con poco o nada de los insumos o materiales requeridos puede provocar roturas de stock. Ante ello la empresa debe tomar en cuenta stock de seguridad para hacer frente a cambios y aumento de demanda inesperadas, incluyendo demandas en épocas de estacionalidad.

Los objetivos fundamentales de la gestión de inventarios son:

- Monitorear y reducir al mínimo posible los niveles de inventario.
- Contar con disponibilidad de inventario (insumos y productos) para cuando se necesite.
- Mantener stocks de seguridad que permita disminuir riesgos de roturas de stock.
- Buscar la flexibilidad a los procesos de producción.
- Mostrar capacidad de adaptación a los cambios de oferta y demanda.

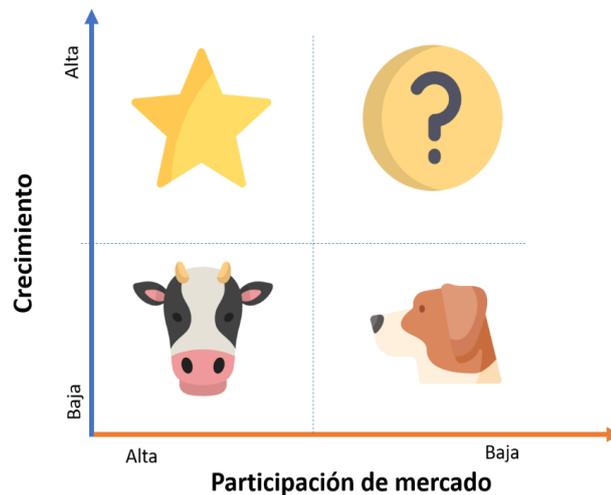
### **2.3. Matriz BCG o Modelo Boston Consulting Group**

Mohajan (2017) presenta al Boston Consulting Group (BCG) como una organización de renombre que elaboró una matriz de  $2 \times 2$  de participación de crecimiento. La matriz fue establecida en 1970 por Bruce Doolin para el BCG en Boston (USA). La matriz ayuda a las corporaciones comerciales a mejorar las habilidades para administrar sus negocios de manera eficiente y rentable. Es una de las herramientas de planificación más famosas y a la vez sencillas. El instrumento sugiere que las organizaciones deben tener un equilibrio saludable de productos dentro de su cartera para lo cual debe clasificar sus productos entre cuatro categorías que son las siguientes:

- a. Producto "Signos de interrogación" que indica los productos en mercados de alto crecimiento y con mercado bajo.
- b. Producto "Estrella" que muestra que tanto los mercados en crecimiento como la cuota de mercado se encuentran en la posición más alta.
- c. Producto "Vaca Lechera" que predice que los productos se encuentran en mercados de bajo crecimiento y la participación de mercado es alta.
- d. Producto "Perro" que muestra que tanto el crecimiento como la participación de mercado están en una posición baja.

Estos productos se colocan en una matriz donde la participación de mercado o la generación de efectivo se encuentra en el eje de abscisas, mientras que en el eje de ordenadas se encuentra la tasa de crecimiento (ver Figura 2.1).

**Figura 2.1. Matriz BCG**



Fuente: Autores de esta tesis.

## **2.4. Las 5 Fuerzas de Porter**

Las 5 Fuerzas de Porter es un modelo de gestión que analiza el entorno competitivo de un sector de la industria por el cual se puede comprender la industria y las relaciones de las distintas empresas del sector. También permite identificar factores de rendimiento y evaluar los cambios que puedan afectar su rentabilidad. El modelo estratégico empresarial fue desarrollado por Michael Porter en 1979 permitiendo identificar la competencia y predecir la reducción de beneficios. Se trata de una herramienta simple y eficaz que ha sido aplicada por décadas en diferentes sectores económicos.

El modelo permite identificar en qué nivel de competencia se encuentra la empresa y así poder trazar y formular las estrategias, ya sea aprovechando las oportunidades del mercado y/o como para defenderse de las amenazas detectadas. Cabe señalar que este modelo no funciona solo para la toma de decisiones, sino que debe tomar en cuenta aspectos de otros instrumentos como el análisis PESTEL.

Las 5 fuerzas que Michael Porter identificó que existen en los mercados son:

- Poder de Negociación de los clientes
- Poder de Negociación de los proveedores
- Amenaza de los nuevos competidores
- Amenaza de productos sustitutos
- Rivalidad entre los competidores existentes

Los cuatro primeros elementos operan de manera independiente los unos de los otros, intensificando las rivalidades existentes dentro de un mismo sector (ver Figura 2.2).

**Figura 2.2. Fuerzas de Porter**



Fuente: Autores de esta tesis.

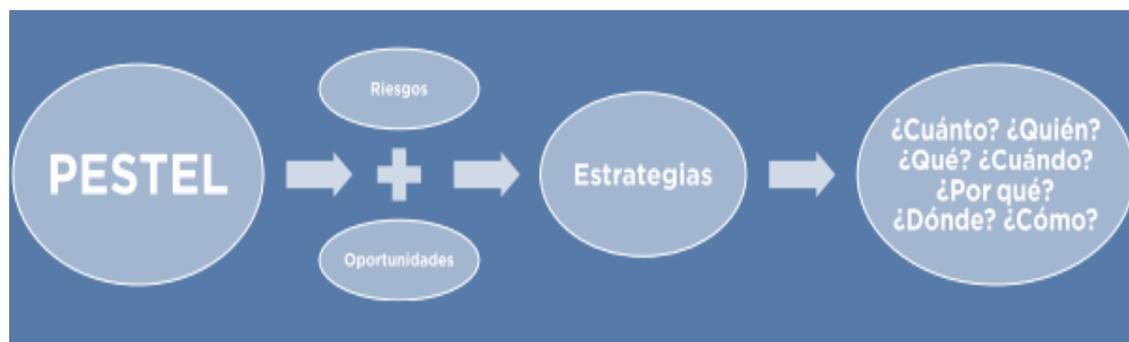
## 2.5. Análisis PESTEL

Es una técnica de análisis estratégico creado por Fahey y Narayanan en 1986 que permite determinar los factores externos que impactan el desempeño de una empresa (Moncayo, 2015). Torres (2019) indica que es una herramienta que permite identificar el entorno en base al cual se planifica un plan o proyecto, frente al cual se pueden aprovechar oportunidades y mitigar las potenciales amenazas. Los principales factores que contempla son:

- Factor político
- Factor económico
- Factor sociocultural
- Factor tecnológico
- Factor ecológico
- Factor legal

Este análisis es el punto de partida del análisis externo que después se complementa con el análisis FODA (ver Figura 2.3).

**Figura 2.3. Análisis PESTEL**



Fuente: Torres, 2019.

## 2.6. Matriz FODA

El nombre de la matriz FODA se debe al acrónimo de: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. El análisis FODA es un análisis que permite hacer la evaluación de fortalezas y debilidades internas, así como oportunidades y amenazas externas de una organización (Sammut-Bonnici y Galea, 2015).

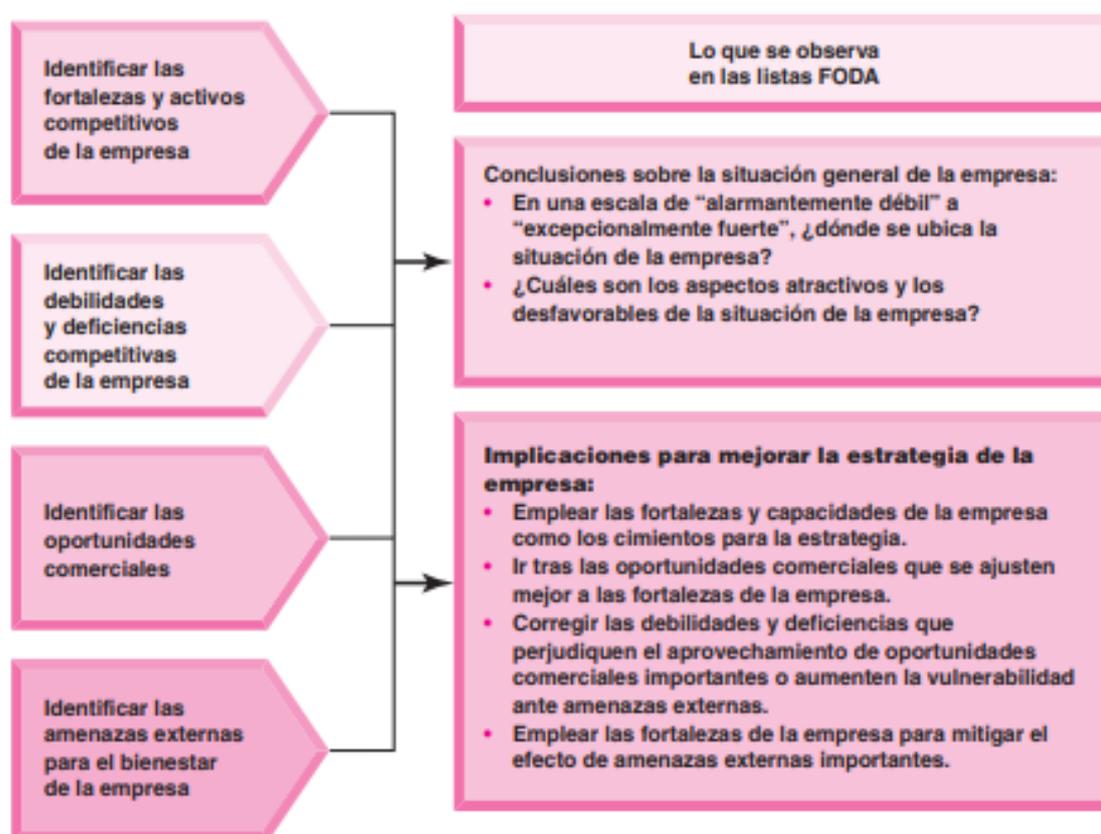
De acuerdo a Sarsby (2012) los 4 cuadrantes se definen de la siguiente manera:

- Fortalezas: son factores internos y útiles para la empresa. Este factor apoya una oportunidad y mitigan amenazas, entre las que se encuentran fortalezas económicas, tecnológicas, recursos humanos, entre otras.
- Debilidades: son factores internos que dañan a la empresa. Son factores que impiden aprovechar una oportunidad o no permiten responder ante una amenaza. Entre las principales debilidades se tienen: debilidades económicas, tecnología desfasada, tiempos de atención amplios, entre otros.
- Oportunidades: son factores externos sobre los cuales la empresa no tiene control, pero son útiles. Por ejemplo, se tienen competidores que salen del mercado, nuevas tendencias sociales, innovaciones tecnológicas, entre otros.
- Amenazas: son factores externos sobre los que no se tiene control y dañan a la empresa. Por ejemplo, se tienen la aparición de un nuevo competidor, regulaciones que restringen al mercado, entre otros.

El análisis interno permite hallar recursos, capacidades, competencias y ventajas competitivas propias de la organización y el análisis externo permite identificar oportunidades y amenazas del mercado, los cuales se obtienen al observar a competidores y a la industria (Sammut-Bonnici y Galea, 2015).

Es una herramienta de fácil aplicación y permite lograr una perspectiva de la situación estratégica de una empresa determinada. Thompson et al (2012) indican que el análisis FODA no solo se basa en la elaboración de 4 listas con fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, sino en obtener conclusiones y llegar a acciones estratégicas que se alineen con las oportunidades y fortalezas, con el fin de cubrirse contra las principales debilidades y mitigar amenazas.

**Figura 2.4. Pasos para realizar la matriz FODA**



Fuente: Thompson et al (2012)

## 2.7. FODA cruzado (matriz de confrontación)

La matriz FODA cruzado consiste en el cruce de los elementos anteriormente relacionados con la finalidad de encontrar posibles estrategias a ser aplicadas en el negocio. La matriz de confrontación establece el grado de influencia del entorno sobre los factores internos (ver Tabla 2.1).

**Tabla 2.1. Matriz FODA cruzado**

	<b>Debilidades</b>	<b>Fortalezas</b>
<b>Oportunidades</b>	Examina las estrategias que permiten tomar ventaja de oportunidades para evadir debilidades (DO)	Examina las estrategias que permiten usar fortalezas para aprovechar oportunidades (FO)
<b>Amenazas</b>	Examina las estrategias que minimizan el efecto de las debilidades para evitar las amenazas (DA)	Examina las estrategias que usan las fortalezas para evitar las amenazas (FA)

Fuente: Sammut-Bonnici y Galea, 2015.

Según Sarsby (2012) las ventajas y desventajas de aplicar este análisis son:

Ventajas:

- Fácil de entender y diagramar.
- Es aplicable a varios tipos de organizaciones.
- Se puede aplicar a varios niveles de profundidad de forma rápida.
- Usada de forma adecuada se puede enlazar con los objetivos corporativos.

Desventajas:

- Puede que aborde los problemas de forma genérica.
- Puede obtener resultados sesgados según la persona o personas encargadas.
- La metodología puede ser ignorada o mal utilizada.

Se pueden encontrar las siguientes 4 estrategias básicas en base al cruce de los 4 factores de la matriz FODA:

### ***2.7.1. Estrategias de supervivencia (amenazas y debilidades)***

Nace de la combinación de las amenazas y debilidades, por tanto, es la que implica estrategias más difíciles (Sarsby, 2012). Son las que la empresa debe afrontar para corregir un punto débil y una amenaza que se dará en el tiempo.

Algunos ejemplos de este tipo de estrategias son:

- Buscar nuevos nichos de mercado.
- Entrada a mercados internacionales.
- Fusionarse con proveedores o clientes.

### ***2.7.2. Estrategias adaptativas (oportunidades y debilidades)***

Busca transformar debilidades en fortalezas, con el fin de aprovechar una oportunidad (Sarsby, 2012). Por ejemplo, una estrategia puede ser reparar o desarrollar nuevas habilidades de la empresa, mediante la contratación de nuevo personal. Son los resultados de combinar una oportunidad de futuro, con una debilidad del presente.

Algunos ejemplos de este tipo de estrategias son:

- Incrementar la participación en el mercado de los productos o servicios actuales.
- Introducir productos y servicios adecuados en nuevas zonas geográficas.
- Preparar un plan de reducción de costos sin afectar la calidad.
- Entrenamiento al personal no calificado.

### ***2.7.3. Estrategias defensivas (amenazas y fortalezas)***

Se basa en el uso de una fortaleza actual para transformar una amenaza en oportunidad (Sarsby, 2012). Por tanto, es el resultado de la interacción de una posible amenaza y un punto fuerte de la empresa en el presente.

Algunos ejemplos son:

- Ampliar el alcance del marketing de la empresa a nuevas áreas o nuevos clientes mediante publicidad, aprovechando las fortalezas actuales del producto o servicio.
- Promociones (ofertas, cupones y descuentos oportunos).
- Reducir los tiempos de entrega.
- Buscar nuevos nichos de mercado.

#### **2.7.4. Estrategias ofensivas (fortalezas y oportunidades)**

Resulta de la combinación de una fortaleza y una oportunidad con el fin de mantener la ventaja competitiva (Sarsby, 2012).

Algunos ejemplos son:

- Invertir en aquellos factores que incrementan la capacidad para aumentar la producción.
- Lanzar un producto de igual calidad, pero con menor precio.
- Invertir en las áreas donde se cuenta con poca cuota de mercado.
- Incrementar la promoción en segmentos descuidados por la competencia.

#### **2.8. Matriz de Kraljic**

Dicha matriz fue desarrollada por Kraljic en 1983 para analizar modelos de cartera de compras, el cual resalta debido a la importancia de dicha área para asegurar el óptimo funcionamiento de una empresa y permite obtener estrategias logísticas y de abastecimiento.

El análisis introduce un enfoque integral para la segmentación de las compras y considera una matriz que clasifica 4 categorías de bienes y servicios que la empresa puede comprar sobre la base de las dimensiones de riesgo y rentabilidad (ver Figura 2.5).

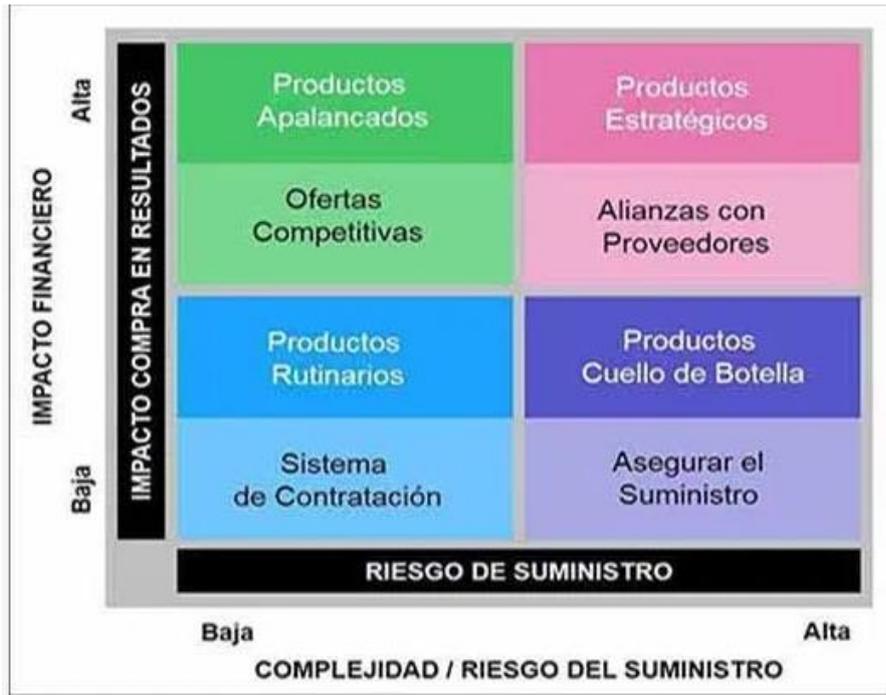
Las dimensiones de la matriz son las siguientes (Soto, 2019):

- Impacto financiero: se mide la importancia de las compras en cuanto a la rentabilidad que genera.
- Impacto de suministro / riesgo: se mide qué tan riesgoso o complejo es la oferta del mercado tomando en cuenta los materiales, barreras de entrada, condiciones de mercado, entre otros.

Las categorías de productos son las siguientes (Soto, 2019):

- Productos apalancados.
- Productos estratégicos.
- Productos no críticos o rutinarios.
- Productos cuellos de botella.

Figura 2.5. Matriz de Kraljic



Fuente: Cemiot Internacional, 2015

## **CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO**

En este capítulo se analizarán los factores externos y el entorno en el que se desenvuelve el mercado de papel, cartón corrugado y flexible. Para ello se utilizará la herramienta de análisis PESTEL y el análisis de las fuerzas de Porter como herramientas de recolección de la data. La información permitirá reconocer el entorno en el que se desempeña la empresa analizada.

### ***3.1. Análisis PESTEL***

El análisis PESTEL realiza un análisis de los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales. A continuación, se analiza cada uno de ellos.

#### ***3.1.1. Análisis Político***

(BBC, 2021) El país se encuentra en una etapa de incertidumbre política luego de que se eligiera presidente al candidato de izquierda y del partido Perú Libre, Pedro Castillo. El nuevo presidente desde su primera semana de gobierno ha demostrado una falta de compromiso y de capacidad de dirigir el país nombrando un gabinete de ministros con escasa experiencia y con denuncias por apología al terrorismo. Esto sería el primer obstáculo del Gobierno ya que se le dio el voto de confianza al gabinete de Guido Bellido con algo de resistencia.

(Bustamante, 2020) Cabe señalar que previo a estas últimas elecciones el país pasó por un largo enfrentamiento entre los Poderes Ejecutivo y Legislativo, que llevó a tener hasta cuatro presidentes y un Congreso disuelto. Se trata de una etapa de crisis de régimen político que generó la más profunda desvinculación de representación política entre sociedad y Estado, con la consecuente desigualdad y exclusión de los mecanismos de poder de la amplia mayoría nacional, teniendo en la práctica una democracia formal con baja cohesión social. Esta situación se agravó con la presencia de la corrupción en el conjunto del Estado y en la sociedad privada.

Pese a la crisis sanitaria, ha quedado demostrado una ausencia de clase política que pueda afrontar problemas similares a futuro, y un Poder Judicial débil manejado por grupos de poder.

En este contexto, existe preocupación en el sector empresarial por el alza de los impuestos lo que conlleva a restar competitividad y afecta los planes de inversión de la industria formal. Los acuerdos comerciales favorecen a la industria, entre los principales se encuentra el Acuerdo de Asociación Transpacífico, un acuerdo de alta calidad que brinda soporte para el crecimiento económico.

En este sentido, es de suma importancia las acciones que tome el gobierno para mejorar el nivel de confianza del sector empresarial y se conviertan en importantes oportunidades de desarrollo de nuevos negocios.

### ***3.1.2. Análisis Económico***

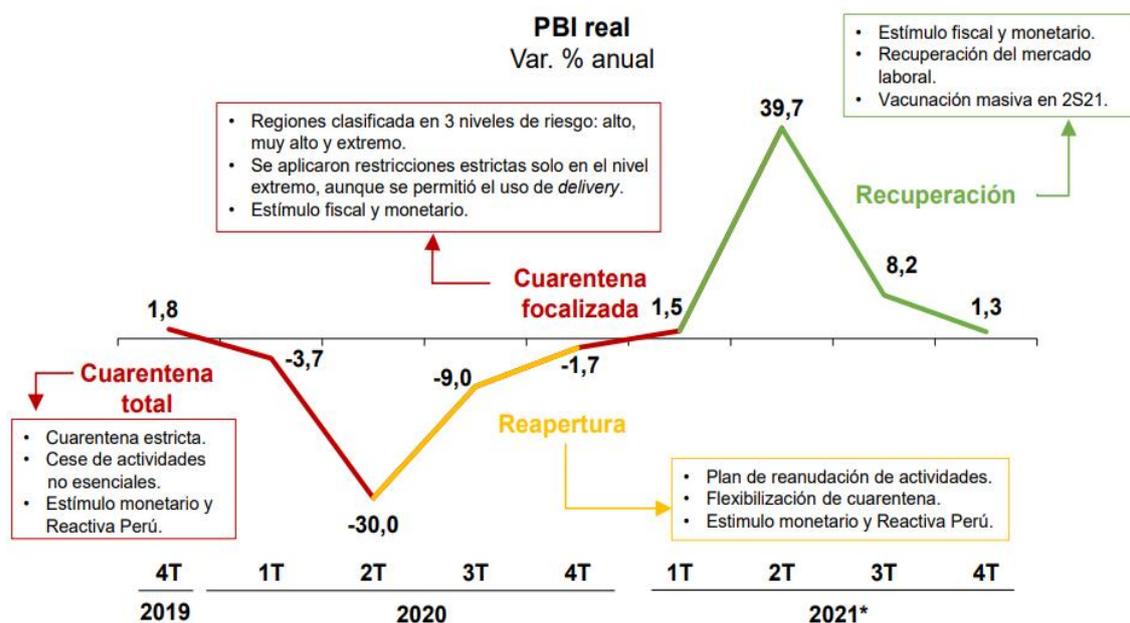
BCRP (2021) señala que, pese a la crisis sanitaria, la economía mundial ha evolucionado mejor al escenario proyectado, esperando un crecimiento de 5.8% y 4.0% para los años 2021 y 2022, respectivamente. Estos términos son superiores a los pronosticados a marzo de 2021.

En el cuarto trimestre de 2020, el valor agregado bruto de la actividad manufacturera a precios constantes registró una disminución de por encima de 34% respecto al mismo periodo del año 2019, debido principalmente a la paralización de las industrias por la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional. La mayor contracción se dio en abril por la no reanudación de actividades económicas; mientras que en el mes de mayo se aprobó el inicio de la fase 1, y en junio la fase 2.

Entre las industrias que registraron menores niveles de producción en el segundo trimestre del año 2020 respecto al mismo periodo del año 2019 figuran: el papel, impresión y reproducción de grabaciones, con una variación de -5.3% (Informe económico INEI 2020). Luego, se observa que los niveles de producción del segundo trimestre del año 2021 en comparación con el mismo periodo del año 2020 hay un incremento de 6.3% (Informe económico INEI 2021). En este escenario la profundidad de estos impactos dependerá de la duración de la crisis y la respuesta del Gobierno. BCRP (2021) señala que, el país ha presentado un crecimiento cercano a 4% en el primer trimestre de 2021 y se espera una recuperación mayor en el segundo trimestre debido a la aplicación de vacunas y a la reactivación de los diversos sectores económicos. La Figura 3.1 presenta la evolución del PBI en los últimos dos años.

En cuanto a las tasas de interés de referencia el BCRP la mantiene desde abril del año pasado en 0.25%, ubicándose en mínimos históricos y equivalente a una tasa real negativa. Esto sería un impulso para la mayor parte de empresas de diferentes sectores económicos.

**Figura 3.1. PBI real (variación %)**



Fuente: BCRP. (2021). Reporte de Inflación Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2021 - 2022

Por otro lado, de acuerdo al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR 2021), las exportaciones peruanas alcanzaron los USD 7,388 millones en el primer bimestre del 2021, que equivale a un crecimiento por encima del 3% en comparación al mismo periodo del año anterior. Las agro exportaciones (tradicionales y no tradicionales) también tuvieron un aumento destacado en febrero del presente por encima del 17% y un acumulando al primer bimestre de 13%. Sobresalió la exportación de uva, cuya campaña finaliza en el bimestre marzo-abril, que creció en casi el 50% en febrero y por encima del 26% en el primer bimestre.

También destacaron los envíos de otros productos de la canasta exportadora de frutas en febrero, como arándano (USD 17 millones), palta (USD 32 millones), mango (USD 110 millones) y fresas (USD 4 millones) con crecimientos alrededor de 83%, 69%, 5% y 140%, respectivamente (Portal Portuario, 2021). De mantenerse esta tendencia, las agro exportaciones alcanzarían un récord en el 2021, favoreciendo al

sector de empaques donde se desarrolla la empresa. Además, permitirá buscar nuevos nichos en el mercado internacional.

### ***3.1.3. Análisis Socio-cultural***

INEI (2021) señala que en 2021 la población peruana alcanzará los 33 millones de habitantes. A nivel de América Latina, el Perú ocupa el cuarto lugar con mayor población. Cabe mencionar que, el Perú se encuentra en pleno proceso de transición demográfica, lo que hace que la composición de la población por edad y sexo se modifiquen y constituyan grandes desafíos desde el punto de vista social y económico.

De acuerdo al INEI (2021) en el país existen 25 millones de personas que tienen edad para trabajar (PET) que vienen a constituir la oferta potencial de trabajo del país. El 48% son varones y el 52% son mujeres. La PET está conformada por cerca de 18 millones en la población económicamente activa (PEA) y por cerca de 7 millones que conforman la población económicamente no activa (No PEA). Este último está compuesto por estudiantes a tiempo completo, amas de casa, jubilados, enfermos, y personas con discapacidad

De acuerdo con INEI (2021), Lima sigue siendo el principal departamento que atrae a los migrantes provenientes de diferentes áreas del territorio nacional. Los migrantes a la capital proceden mayormente de: Junín (10%), Áncash (8%), Cajamarca y Piura (7% cada uno), Loreto y Lambayeque (7% cada uno) y Huánuco (5%). Gran parte de la población se concentra en los conos de la ciudad, específicamente en el distrito de San Juan de Lurigancho donde viven por encima del millón de habitantes.

INEI (2021) La población con mayor participación de la PEA de Lima Metropolitana es de 25 a 44 años. Las cifras de la población con educación superior han caído en 1.5% lo que representa una potencial escasez de personal capacitado en el corto plazo. Sin embargo, el desarrollo urbano en los polos de la ciudad cerca de las zonas industriales (Huachipa, Villa el Salvador) indica que disminuirá el riesgo de obtener capital humano para el sector de empaques.

Otra de las variables que se debe considerar son los estilos de vida de las personas en reducir el consumo de papel, plástico y cartón. En este sentido, el sector de cartones se dedica a la fabricación de papeles, cartones, cajas y empaques flexibles, buscando mejorar permanentemente sus niveles de productividad y calidad, y promoviendo el

concepto de seguridad, salud en el trabajo y compromiso con la conservación ambiental como un estilo de vida.

Cabe mencionar que, a raíz de la emergencia nacional por la pandemia de la COVID 19, el estado peruano puso en marcha un plan de reanudación de actividades laborales que asegure la prevención ante contagios y la continuidad de la producción para abastecer a las principales actividades del país. (D.S. 080-2020-PCM, 2020) Estas medidas aseguran que los empaques y embalajes sigan produciéndose con altos estándares de calidad y protegiendo a su equipo del contagio.

#### ***3.1.4. Análisis Tecnológico***

Las tendencias tecnológicas están cambiando la forma en que las empresas se relacionan con los clientes para responder a las nuevas demandas. No importa donde se ponga la atención en la cadena de suministro, en ese lugar seguramente existe una nueva opción tecnológica que se debe evaluar y analizar para decidir cómo integrar dentro del complejo mundo de las cadenas digitales.

(IBM, 2020) Se puede afirmar que los procesos que conforman la cadena de suministro están sufriendo cambios relevantes a consecuencia de la adopción de nuevas tecnologías que modifican las formas tradicionales de trabajar, para poder dar paso a un mundo digital totalmente conectado.

Según Ballou (2004), En el caso específico de los softwares aplicados a la distribución, se tiene el crecimiento acelerado de los sistemas para gestión de almacenes WMS.

Finalmente, la implementación de un WMS sería una buena oportunidad para mejorar la operatividad de los negocios del sector y reducir los costos logísticos. (Strobel, 2021)

#### ***3.1.5. Análisis Ecológico***

La tendencia actual de las empresas es la aplicación de temas de responsabilidad social empresarial, considerando que la población tiene una mayor preocupación de los efectos de la contaminación en los cambios climáticos que se dan a nivel mundial y en el Perú. En ese contexto, las empresas se preocupan por contar con un buen gobierno corporativo y políticas de protección medioambientales. (Remacha, 2017)

Por otro lado, haciendo referencia al control ambiental gubernamental, las plantas de fabricación de la empresa son consideradas como fuentes de efluentes y desperdicios, los mismos que deben de ser rigurosamente tratados con el objetivo de minimizar su impacto en el ecosistema local.

Por ello, durante el año 2004 fue publicado el Decreto Supremo N° 003-2002-PRODUCE con el objetivo de determinar límites permisibles de efluentes en aguas de alcantarillado, guías de manejo ambiental y plazos de adecuación de operaciones para todas aquellas empresas dedicadas a la producción de cemento, cerveza, curtiembre y papel.

El sector de empaques para minimizar los riesgos ha desarrollado políticas de cuidado ambiental, brindando el soporte necesario para la continuidad de los procesos en forma segura y sana minimizando el impacto de sus operaciones con el medio ambiente.

### ***3.1.6. Análisis Legal***

El sector de empaques es susceptible de impactar el medio ambiente, comercio, entorno laboral e industrial por la envergadura de sus operaciones en el territorio nacional, por ello, se acoge a las normas y leyes peruanas para que su regulación no afecte el normal funcionamiento del negocio.

Entre las principales normas se tienen:

#### **a. Normas comerciales**

Ley General de Aduanas, aprobada por Decreto Legislativo N° 1053, publicado el 27 de junio del 2008 y modificatorias. Dicha ley tiene por objeto regular la relación jurídica que tienen las industrias en su proceso de comercio exterior con el estado peruano, la cual es regulada por la SUNAT. Esta ley determina los gravámenes vigentes para la importación de papel y cartón cuyo valor ad/valorem es del 6% para papel y cartón, 9% para insumos químicos Este valor se encuentra permisible dentro del proceso de importación para las operaciones del sector de empaques.

Certificación OEA: Actualmente, las empresas que pertenece al sector de empaques se encuentran en la búsqueda de la certificación OEA con el fin de cumplir con la normativa vigente establecida, mostrando un sistema adecuado de Registros Contables

y Logísticos, demostrando su solvencia financiera y nivel de seguridad adecuado; para así convertirse en un operador de confianza para la administración aduanera.

#### **b. Normas laborales**

Decreto Legislativo N° 728 “Ley de productividad y competitividad laboral”, la cual está referida a la sindicalización. Dicha norma permite la sindicalización de los asociados y empleados de la compañía. La ley de competitividad permite el derecho a la libre afiliación del sindicato de la compañía.

Decreto Legislativo N° 728 “Ley de formación y promoción laboral”, está referida a la contratación de personal. Dicha norma rige los actuales modelos de contratación de empleados, con modelos de contratos temporales que van desde los 3 meses hasta la empleabilidad indefinida según el tipo de puesto que se requiere.

De las normas en mención se infiere que las empresas del sector de empaques tienen una adecuada salud operativa ambiental ya que cumplen con las normas y leyes medioambientales del estado peruano, pues su principal impacto ambiental, que es la de verter sustancias a la red del alcantarillado, está siendo gestionada por empresas certificadas (RESITER PERU SAC) por las autoridades pertinentes.

### **3.2. Fuerzas competitivas de Porter**

#### ***3.2.1. Poder de negociación de los clientes***

Se tiene un modelo B2B, en el cual los clientes a los que Innovapack S.A. provee son líderes en su sector (Gloria, Alicorp, Molitalia, Nestle) y, es así que se tienen un mercado exigente respecto a los volúmenes de pedidos, calidad del producto terminado, líneas de crédito o condiciones de pago, que son los factores claves para determinar el precio negociado con sus respectivos compradores.

Aun así, el poder de negociación de los clientes es bajo debido a que Innovapack S.A. es líder en el sector de fabricación de cajas (55% del mercado nacional), pues tiene la capacidad de producir en altos volúmenes (450 TM despachadas al día de producto terminado) y con la calidad necesaria en esta unidad de negocio, a pesar de los problemas actuales que cuenta en la cadena logística como malas prácticas de almacenamiento, deficiencia en procedimientos, problemas de mermas en los despachos, falta de capacitación al personal operativo y administrativo, falta de uso de

tecnología para el control de stocks de productos terminados y materia prima, entre otros.

### ***3.2.2. Poder de negociación de los proveedores***

Innovapack S.A. tiene como principal insumo para la fabricación de cartón corrugado al bagazo, lo cual lo proveen las siguientes empresas: Cartavio, Casagrande y San Jacinto de un total de 6 proveedores. Siendo Casagrande el proveedor principal de la unidad de papeles en el norte del país, por el volumen que solo ellos son capaces de suplir.

Otro factor sería el desabastecimiento de papel por parte de International Forest Product, uno de los proveedores internacionales de Innovapack S.A. de un total de 9 proveedores (Papeles Cordillera S.A., GAK Klabin, Georgia Pacific, Ilim, Kruger, Arius, Mondi Powerflute, Solupapers, TH Brunius). Esto fuerza a la empresa a comprar papel de menor calidad e igual o mayor costo de otros proveedores como CMPC Cordillera. Además, existe la red de captación de papel reciclado, conformada por recicladores y venta de cartón de segunda mano de los supermercados.

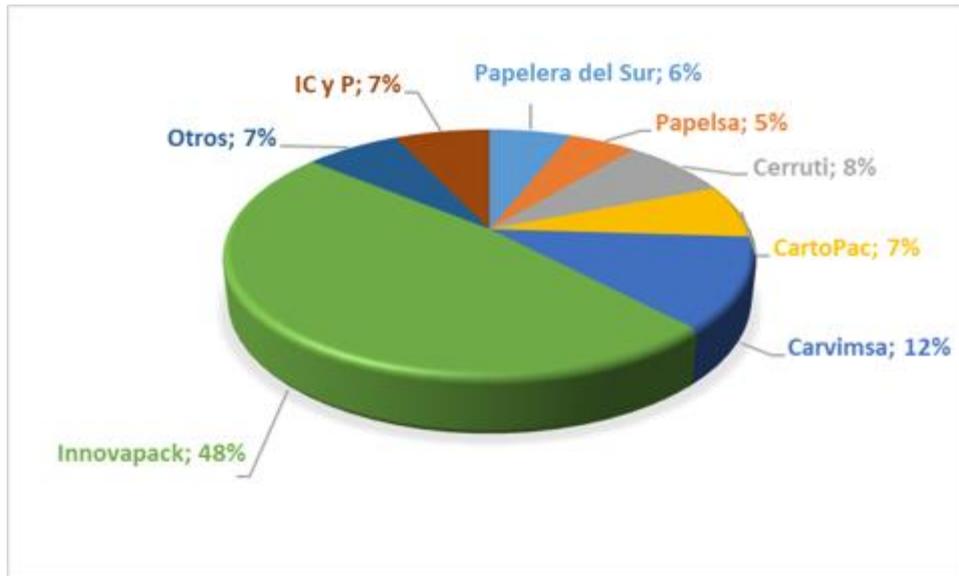
Por tanto, el poder de negociación de los proveedores es alto, lo cual es sumamente perjudicial para Innovapack S.A.

### ***3.2.3. Rivalidad existente entre competidores***

La rivalidad es muy baja, debido a que Innovapack S.A. es el líder del mercado con el 49% de participación.

A continuación, se muestra la participación del mercado (ver Figura 3.2).

**Figura 3.2. Participación del mercado**



Fuente: Informe Innovapack S.A. 2020.

Por tanto, el poder de los competidores actuales es bajo.

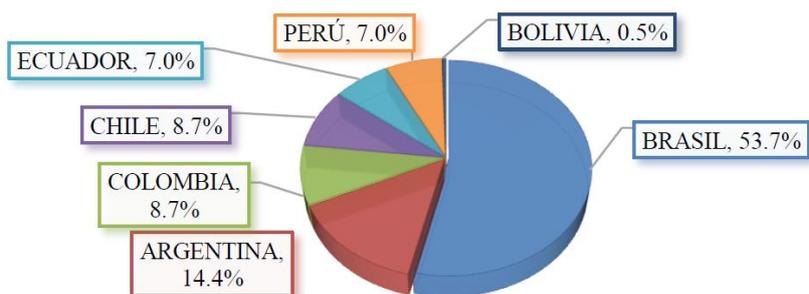
#### ***3.2.4. Análisis de los nuevos competidores***

Innovapack S.A. es el líder en el mercado peruano en fabricación y comercialización de cajas de cartón, no cuenta con posibles amenazas de competidores nacionales entrantes. Además, se debe considerar que para ingresar a este mercado se necesita un gran nivel de inversión y contar con economías de escala (Andina, 2017). Por tanto, se analizó la participación a nivel de Sudamérica de cartones corrugados.

Teniendo a Brasil como el país con mayor participación (53.7%) siendo la empresa Klabin como el máximo representante brasileño. Seguido de Argentina en el segundo puesto en consumo de cartón a nivel sudamericano (14.4%) y la empresa Cartocor el mayor representante de este rubro en Argentina.

Es así que las mayores amenazas de competidores entrantes son las empresas internacionales de este rubro. A continuación, se muestra el consumo sudamericano de Cartón corrugado a nivel Sudamérica.

**Figura 3.3. Participación de Perú en cartón corrugado el mercado Sudamérica**



Fuente: Informe Innovapack S.A. (2020).

Por tanto, el poder de nuevos competidores es medio, dado que podrían ingresar empresas de otros países líderes como Brasil o Argentina.

### 3.2.5. Amenaza de productos sustitutos

En la actualidad, al contar con un uso muy variado del cartón corrugado, el único sustituto importante que se puede considerar sería el plástico, pero debido a la fuerte tendencia del cuidado a la ecología y protección del medio ambiente, este no se utiliza. Es así como esta fuerza es considerada baja.

Al concluir este análisis, se puede definir que, en el entorno de Innovapack S.A., esta cuenta con dominio sobre las fuerzas a excepción de la cuarta fuerza, que viene a ser los nuevos competidores.

## 3.3. Identificación de oportunidades y amenazas de la empresa

La matriz de evaluación de factores externos se utiliza para evaluar las amenazas y oportunidades que presenta el entorno externo para Innovapack S.A. Para realizar dicho análisis se utiliza lo obtenido en el análisis PESTEL y las 5 fuerzas de Porter. En la Tabla 3.1 se indican las amenazas y oportunidades identificadas y se hace la ponderación de cada una para obtener los resultados del análisis.

**Tabla 3.1. Matriz EFE**

	Amenazas	Peso	Rating	Ponderado
1	Incertidumbre política que impacta en expectativas de crecimiento económico y caída de inversiones.	0.15	2	0.3
2	Caída en la producción del sector papel, impresión y reproducción de grabaciones producto de la pandemia.	0.05	1	0.05

3	Las personas buscan reducir el consumo de papel, plástico y cartón.	0.1	3	0.3
4	La normativa sobre el manejo de efluentes industriales en aguas de alcantarillado es muy rígida.	0.05	3	0.15
5	Proveedores de insumos nacionales e internacionales son pocos.	0.1	3	0.3
<b>Total</b>				<b>1.1</b>

<b>Oportunidades</b>		<b>Peso</b>	<b>Rating</b>	<b>Ponderado</b>
1	Crecimiento económico en el sector industrial (consumo masivo)	0.15	3	0.45
2	Aparición de nuevos sistemas de gestión logística y administrativos que permiten optimizar el control de inventarios.	0.1	4	0.4
3	Barreras de entrada elevadas para entrada de nuevos competidores	0.1	3	0.3
4	Búsqueda de nuevos mercados internacionales.	0.15	4	0.6
5	No existen productos sustitutos directos, debido a tendencias ecológicas y de conservación del medio ambiente	0.05	3	0.15
<b>Total</b>				<b>1.9</b>

Calificación	4	Muy importante
	3	Importante
	2	Poco importante
	1	Nada importante

Fuente: Autores de la tesis.

## **CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DE INNOVAPACK S.A.**

En el presente capítulo se realiza una descripción de la empresa Innovapack S.A, así como información de su estructura, organización y procesos. De ese modo se podrá identificar claramente los procesos para en capítulos posteriores analizarlos y proponer mejoras.

### **4.1. Visión general**

En este punto se presenta de manera general a Innovapack S.A.

#### ***4.1.1. Descripción de la empresa***

La empresa evaluada en el presente documento cuenta con más de 50 años de trayectoria en el mercado peruano, pertenece a un grupo económico consolidado que además posee empresas de la industria alimenticia y cementera. Desarrolla soluciones de empaque rígidas como flexibles y cuenta con líneas de productos como: papel, cajas y empaques flexibles los cuales pueden ser recogidos en los almacenes propios o recibirlos en las instalaciones de los clientes.

Cuenta con más 1,500 colaboradores que se desarrollan y capacitan en cinco plantas alrededor del Perú, de las cuales dos plantas están dedicadas a la fabricación de papel en Trujillo y Lima, 2 plantas dedicadas a la fabricación de cajas en Sullana y Lima, y una planta que se dedicada al desarrollo y fabricación de empaques flexibles.

Innovapack S.A. realiza sus actividades cumpliendo las normas de cuidado del medio ambiente, lo cual demuestra a partir de una red de acopio de en promedio de 7,500 toneladas métricas mensuales de cartón, el cual se recicla. Para la fabricación de sus productos emplea el bagazo de caña de azúcar peruana como materia prima, lo que permite decir que, para fabricar papel utiliza solo el 15% de materia prima importada.

Por otro lado, Innovapack S.A. está orientada a satisfacer las necesidades de empaque de sus clientes, siendo un aliado al desarrollo de la industria y agroindustria nacional, permitiendo que los productos de sus clientes lleguen a sus consumidores en el Perú y el mundo. En el Perú, Innovapack S.A. cuenta con más del 50% del mercado, ocupando menos del 10% del mercado de Latinoamérica lo que se presenta como una clara oportunidad de expansión hacia países como Ecuador y Colombia. Cabe señalar que el mercado de América del Sur es liderado por productores brasileños.

La Figura 4.1 presenta los principios con los que se desempeña la institución.

**Figura 4.1. Principios de Innovapack S.A.**



Fuente: Memoria de la empresa.

### **Misión**

*“Brindar un servicio extraordinario e innovador a sus clientes, en soluciones de empaque, creando valor para sus stakeholders”*

### **Visión**

*“Ser reconocidos en el mundo como el principal aliado estratégico en soluciones innovadoras y sostenibles de empaques para todos sus clientes y usuarios, alcanzando el liderazgo en los mercados que operan y buscando la satisfacción de sus stakeholders”.*

#### **4.1.2. Organigrama general**

Como se mencionó la empresa cuenta con más de mil colaboradores que se desempeñan en cinco plantas. Organizativamente cuenta con tres gerencias que concentran la producción (Negocios de Papeles, Negocios de Cajas, y Negocios Flexibles). Por otro lado, se encuentran las gerencias de apoyo las cuales son tres: control de gestión, logística y gestión humana (ver Figura 4.2). Además, en los últimos

años se creó la Jefatura de Materiales Reciclables que promueve la armonía con el medio ambiente.

Por encima de las gerencias y la jefatura se encuentra la Gerencia General que reporta al Directorio, y existiendo un área de Auditoría que vela por el cumplimiento del Buen Gobierno Corporativo.

#### ***4.1.3. Infraestructura***

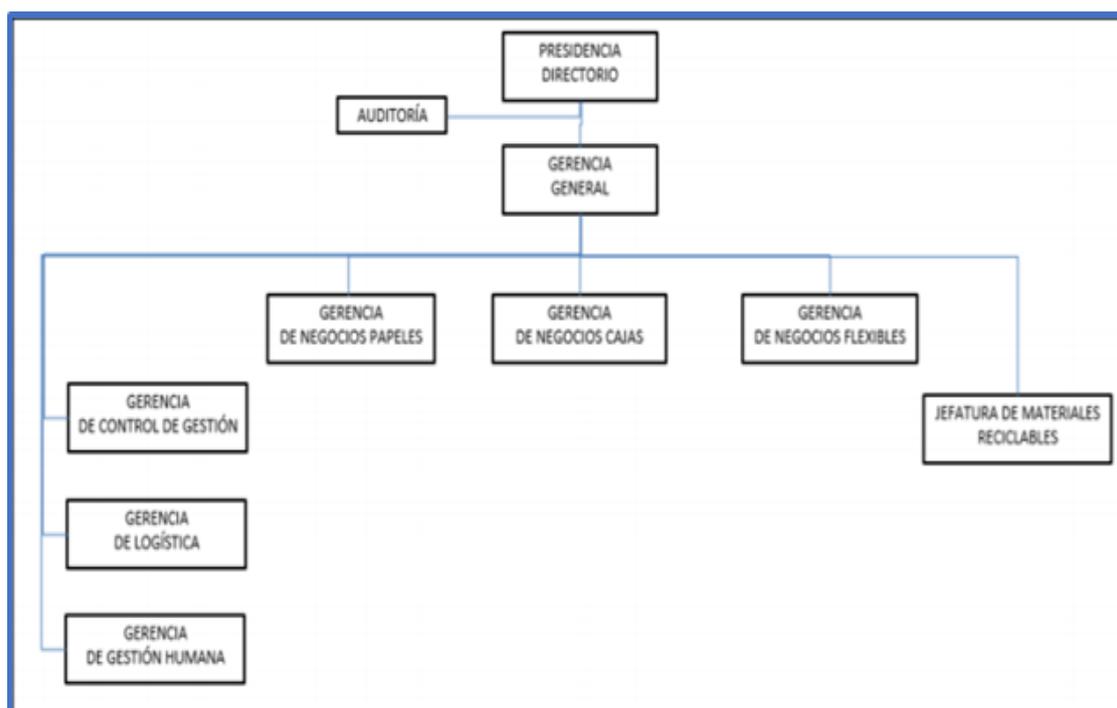
Se cuenta con cinco plantas ubicadas en Lima, Trujillo y Sullana que realizan la producción nacional, con capacidad de cumplir procesos de producción Make to Order (MTO) y Make to Stock (MTS).

La empresa cuenta con máquinas corrugadoras Agnati y Marquip Ward United (ver Figura 4.3) con capacidad de trabajar hasta 3,000 toneladas métricas de cartón por semana. Por otro lado, se cuenta con tres tipos de máquinas impresoras: Digital, Offset y Flexicográficas (estándares y troqueladoras) que en conjunto suman cerca de veinte equipos.

A nivel de distribución la empresa cuenta con rampas donde se pueden estacionar camiones, para distribución de los productos terminados. Cabe señalar que todo el transporte de distribución es tercerizado.

En el área administrativa y de producción (a manera de apoyo) se cuenta con varios módulos del ERP SAP que consolida información de todas las áreas y entrega reportes calibrados a la medida de la empresa.

**Figura 4.2. Organigrama de Innovapack S.A.**



Fuente: Memoria de la empresa.

**Figura 4.3. Fotos de máquinas corrugadoras**



Fuente: Fotos referenciales

#### ***4.1.4. Líneas de negocio***

Para satisfacer la demanda, Innovapack S.A. maneja tres unidades de negocio (ver Figura 4.4), las cuales se describen a continuación:

- ***Línea de cajas.*** Se producen en la planta de Huachipa con equipos de última generación y colaboradores altamente capacitados. Se producen en tres tipos: flexo (para clientes del mercado de frutas y verduras), laminado offset (para clientes que producen plastificados y productos terminados), y digital (enfocado en exhibidores, esquineros y stands).

- **Línea de Flexibles.** Se elaboran a partir de un riguroso proceso que emplea: extrusoras, impresoras de corte, rebobinadoras y selladoras de polietileno. Los productos finales de esta línea son: bolsas, laminados, etiquetas y termo contraíbles.
- **Línea de Papel.** Este es el principal insumo para la producción de cajas y no se producen en Huachipa. Se producen en Trujillo y El Agustino siendo sus productos finales: bobinas de papel y papeles de varios tipos como el kraft.

**Figura 4.4. Líneas de Negocio**



Fuente: Memoria de la empresa.

La proporción que ocupa cada línea de negocios se presenta en la Tabla 4.1, la cual muestra que la línea de negocio que mayores ventas al mes genera es la de cartón. Cabe señalar que Innovapack S.A. es la líder del mercado ocupando cerca de 50% en cada una de sus líneas de producto (ver Figura 4.4).

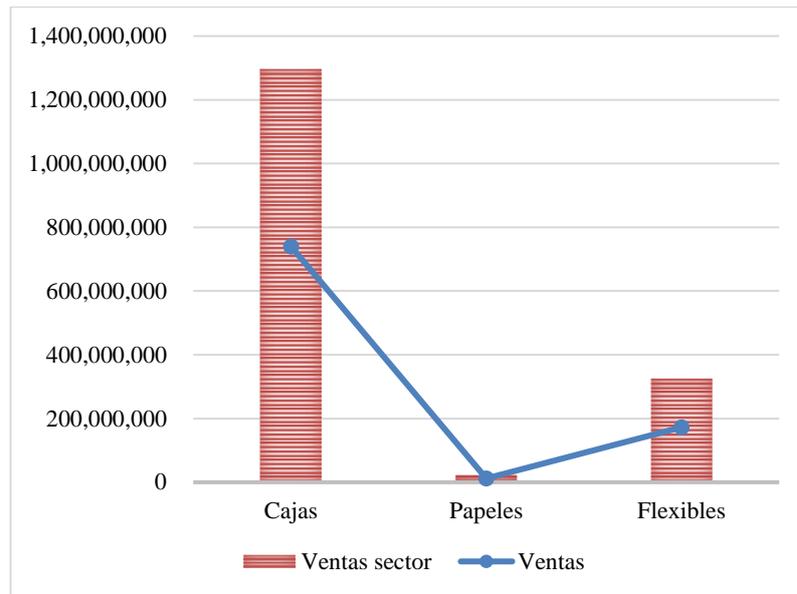
**Tabla 4.1. Proporción de cartera mensual de Innovapack S.A.**

<b>Cajas</b>	<b>Papeles</b>	<b>Flexibles</b>
S/.61,678,114	S/.999,143	S/.14,349,519
80.1%	1.3%	18.6%

Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de esta tesis.

**Figura 4.5. Ventas de Innovapack S.A. frente al Sector (Soles)**



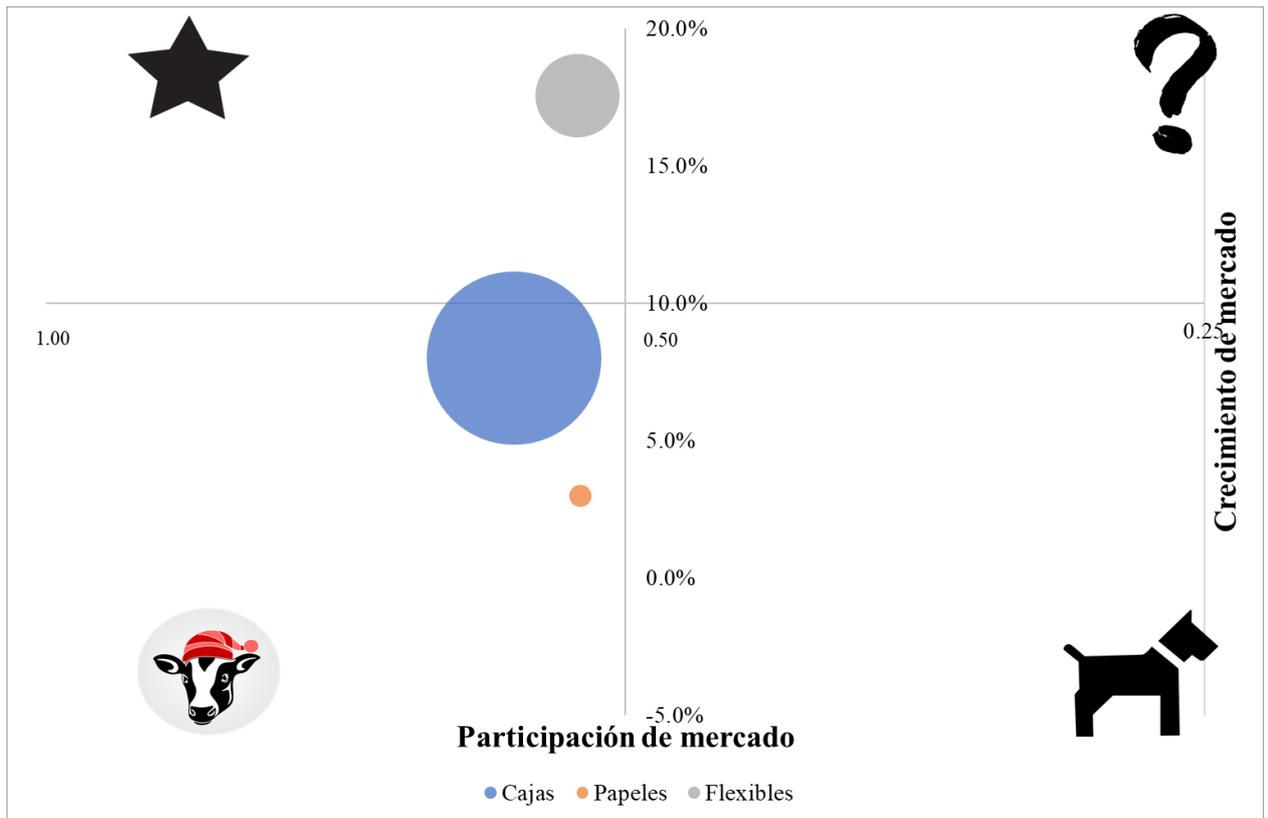
Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de esta tesis.

Al analizar las líneas de negocio y colocándolas en la matriz BCG (ver Figura 4.5) se puede determinar lo siguiente:

- Cajas es el producto “vaca lechera” con una participación de mercado de por encima del 55% en promedio para los dos últimos años y un crecimiento de 8%. Además, es el que presenta el mayor volumen de ventas de la empresa con cerca del 80%
- Papeles también puede considerarse como “vaca lechera” con una participación por encima del 50% pero con volumen que representa por debajo del 1.5% de las ventas de la empresa.
- Flexibles es un producto que se puede considerar como “estrella”, pues cuenta con una participación por encima del 50% de su sector y ha tenido un crecimiento notable por encima del 17%.

**Figura 4.6. Matriz BCG**



Fuente: Autores de esta tesis.

## 4.2. Mapas de procesos

El Mapa de Procesos de Innovapack S.A. cuenta con cuatro tipos de procesos que son: Estratégicos, de Apoyo, Sistemas de Gestión Integrado (SGI), y Operaciones, los cuales interactúan entre sí en búsqueda constante de Mejora Continua (ver Figura 4.7). Para ello recibe de inputs de proveedores que los convierte en productos finales y los entrega a sus clientes de los que espera queden satisfechos.

### 4.2.1. Procesos Estratégicos

Dentro de este grupo se encuentran: la planificación, la ingeniería y proyectos, y la contabilidad.

#### 4.2.1.1. Planeación Estratégica

Se realiza en base a data histórica trimestral de los últimos periodos esto para asegurar componentes de estacionalidad en la proyección. Lo realiza personal del área

comercial en base a clientes y líneas de productos. Además, puede presentar otros tipos de ajustes extraordinarios. La planificación final debe ser aprobada por la Gerencia General.

#### ***4.2.1.2. Gestión de ingeniería y proyectos***

Es el área encargada de realizar y evaluar los proyectos desde el punto de vista de viabilidad técnica y económica. Estos proyectos han sido previamente propuestos y aprobados en el directorio. Ante la necesidad de alguna compra de maquinaria, equipo, o ampliaciones asesoran la conveniencia de los mismos.

#### ***4.2.1.3. Mejora Continua***

Es el área encargada de monitorear la retroalimentación de todos los procesos de la empresa a partir de indicadores de mejora que se miden trimestralmente.

#### ***4.2.1.4. Proceso de contabilidad***

Se encargan de clasificar y registrar las operaciones del día a día para realizar el análisis de cuentas. Analizan reportes descargados del SAP y elaboran informes financieros para analizar la creación de valor. También analizan los ratios de liquidez y de endeudamiento, brindando sus comentarios ante alguna particularidad que pueda afectar la rentabilidad de la empresa.

#### ***4.2.2. Procesos Operativos***

Dentro de este grupo se encuentran: la producción, el almacenamiento, y la distribución.

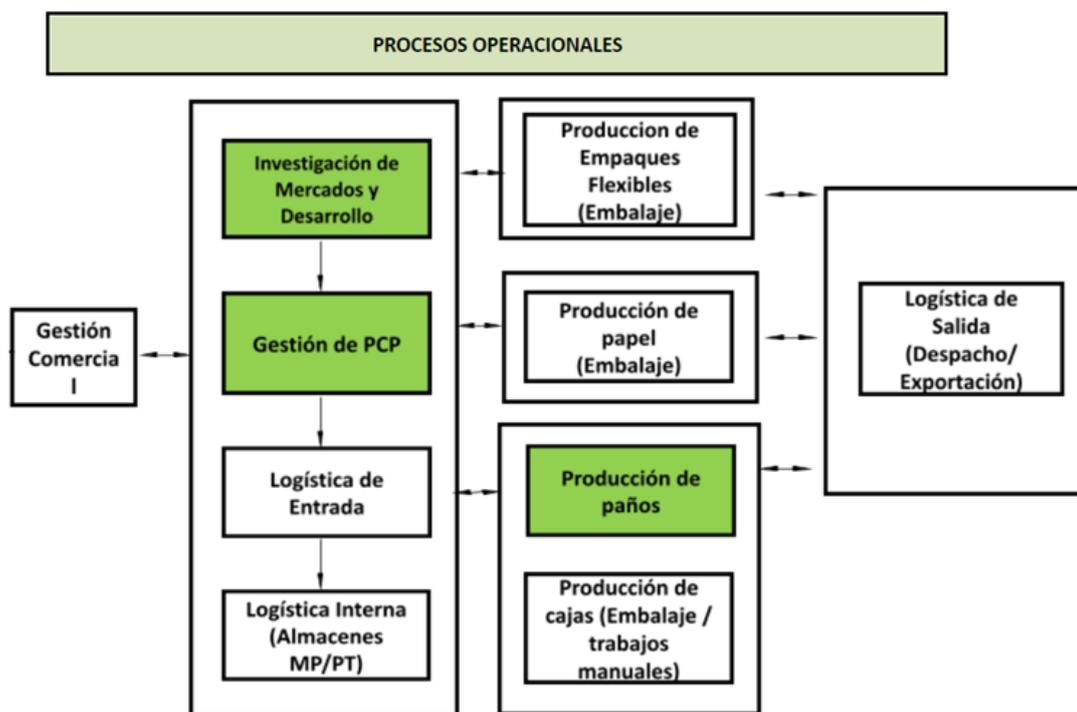
##### ***4.2.2.1. Proceso de producción***

Se encuentra basado en la planificación de la demanda. Se rige por dos políticas: MTO que es demanda a pedido con órdenes de trabajo de cada cliente y MTS que tiene como fin tener inventarios de productos estandarizados y que no se presenten rupturas de stocks.

La producción inicia con el ingreso de láminas de cartón que son corrugadas para luego ser impresas, y recibir finalmente un acabado. Cabe mencionar que el acabado no lo reciben poco más del 25% de productos a partir de servicios manuales.

El desempeño de la producción se mide a partir de la velocidad media de trabajo (material procesado/horas disponibles) y el Porcentaje de Ruptura (material consumido / material reciclado).

**Figura 4.7. Mapa de Procesos**



Fuente: Memoria de la empresa.

#### **4.1.2.2. Procesos de distribución**

Esta área se compromete al uso de 14 rampas (islas) de despacho, donde se atienden las 24 horas diarias, contando con el transporte tercerizado al 100% con capacidad de hasta 110 metros cúbicos. Para colocar la carga en los camiones se cuentan con montacargas, personal asignado a estas tareas y procesos bien definidos que presentan la siguiente secuencia:

- **Programación de pedidos.** Se realiza utilizando el ERP SAP del cual se descargan reportes por líneas de negocio tomando en cuenta la urgencia, los niveles de inventarios y prioridades por clientes. Se realiza la revisión y ordenamiento de los mismos, realizando chequeo de acuerdo con las órdenes de compra, y se les coloca en el área de islas.

- **Control en las rampas.** Consiste en la validación de aspectos de seguridad tanto del personal como de los vehículos. Además, se realiza la supervisión de los productos despachados y a entregar.
- **Facturación.** Para que exista debe cumplirse y existir una serie de documentos debidamente firmados y sellados por el personal encargado.
- **Liquidación.** Es el punto en el que se cierra la facturación y se produce con la entrega de los productos, los cuales deben tener un cargo de recepción de haber sido recibidos conforme.

Los indicadores por tomar en cuenta en este proceso son dos: i) entrega de pedidos con meta de 100% y ii) costo por tonelada que no debe de exceder los S/ 112.

#### **4.2.2.3. Procesos de almacenamiento**

El proceso de almacenamiento está conformado por una secuencia de subprocesos que se explican a continuación.

- **Recepción.** Consiste en la recepción de insumos, materiales, productos en proceso y productos terminados. Estos son verificados de acuerdo con las características y número que se señalan en los documentos de despacho, y se ingresan al ERP de la compañía.
- **Almacenamiento de materiales.** Se realiza en base a los códigos de ubicación que brinda el ERP. El almacenamiento de repuestos se da siempre que se cumpla con las órdenes de compra, mientras que en los casos de suministros e insumos que requieran de pruebas de laboratorio deben anexar sus certificados de otro podría llegar hasta devolverse después de un día. Se considera como materiales e insumos a: las bobinas de papel nacional e importada, la recortería de fibra reciclada y prensada. Su transporte y uso depende del proceso FIFO.
- **Almacenamiento de productos terminados.** Consiste en primer lugar en identificar si pertenece a un MTO y un MTS, teniendo como fechas límites 7 y 30 días, respectivamente. Este proceso se registra en el ERP.
- **Entrega de productos terminados.** De acuerdo con las solicitudes se elaboran las órdenes y se trasladan a distribución, previo registro en SAP.
- **Inventario.** Se realiza periódicamente dependiendo de las características físicas y de uso del material. Se realiza empleando la metodología ABC, donde: A son materiales costosos y de gran cuidado (al menos mensual), B son materiales

comunes de cuidado estándar (al menos bimestral), y C son materiales menos costosos (al menos cuatrimestralmente).

- **Desguace.** Los productos pasan a esta área si exceden los tiempos previamente señalados dependiendo si son MTO o MTS.

Los indicadores de este proceso son tres:

- Exactitud de registros que mide la diferencia de registro física y virtual, siendo su meta de 100%.
- Indicador MTS. Se debe tener como máximo 400 toneladas para atender los siguientes 30 días de pedidos.
- Indicador MTO. Se debe tener como máximo 150 toneladas para atender pedidos de siete días.

#### ***4.2.3. Procesos de Apoyo***

Dentro de los procesos de apoyo se encuentran principalmente el de: mantenimiento, recursos humanos, TI y documentos.

##### ***4.2.3.1. Tecnologías de la Información (TI)***

Se encarga de monitorear el buen funcionamiento del ERP SAP proponiendo y aplicando soluciones. Asimismo, propone proyectos de mejora continua y brinda soporte a los usuarios de todos los módulos.

##### ***4.2.3.2. Gestión humana***

Es el área que lleva el control de las planillas de compensaciones. Asimismo, realiza los procesos de reclutamiento, selección, contratación, e inducción de nuevos colaboradores. A nivel general se encargan de mantener motivado al personal realizando diferentes actividades.

##### ***4.2.3.3. Mantenimiento***

Es el área que brinda soporte técnico a las maquinarias y equipos de producción. Realiza los cambios de repuestos de ser necesario con el fin de buscar eficiencias en los procesos.

#### ***4.2.3.4. Gestión de Documentos***

Prepara los documentos requeridos para el transporte y comercialización de insumos y productos finales de manera organizada y ordenada, para presentarlo a quienes los requieran.

#### ***4.2.3.5. Sistema de Gestión Integral***

Dentro de esta área se trata de eliminar las no conformidades de insumos y productos intermedios y finales. Para ello se cuenta con colaboradores que realizan auditorías constantes con el fin de asegurar la calidad de los productos.

En esta misma área se encuentra el servicio al cliente a manera informativa y de servicio postventa. En ella se reciben reclamos que son analizados identificando sus causas, las cuales se colocan en reportes y se responden o se solucionan con el fin de evitar sanciones del regulador.

### **4.3. Cadena de suministros**

#### ***4.3.1. Descripción de la cadena***

##### ***4.3.1.1. Logística de entrada***

Para la fabricación de cartón corrugado se utiliza como principal insumo bobinas de papel de las cuales el 85% es de procedencia nacional y el 15% es de procedencia importada (USA, Islandia, Brasil, Canadá, Alemania, Chile).

La estrategia de compra es 50% un mes previo a la campaña, 25% durante el mismo mes y la diferencia en medio de la campaña. Además, las compras se hacen con 03 meses de anticipación.

El bagazo es un insumo que se adquiere al interior del país en Trujillo a proveedores del grupo, tales como Cartavio, Casagrande y San Jacinto. El bagazo se utiliza para la producción de papel nacional. Además, aparte de los proveedores mencionados previamente se cuenta con una red de proveedores locales.

##### ***4.3.1.2. Procesos operativos***

A continuación, se muestra el proceso de producción tradicional (ver Figura 4.8).

**Figura 4.8. Procesos operativos de Innovapack S.A.**



Fuente: Memoria de la empresa.

A continuación, se detalla los principales factores que intervienen:

- El molino de papel, siendo el principal insumo para que empiece el proceso de corrugado.
- Diseño gráfico, es el proceso en el cual se combinan las tintas y clises, además del diseño del material a imprimir.
- El corrugado, que es la parte más importante del proceso de producción, pues aquí se obtiene el producto semiterminado.
- Convertidor: con el cual se busca la forma final a solicitud del cliente.
- Negocio de bodegaje: el cual corresponde al almacenamiento de producto terminado.
- Cliente Final: es a quien se le entrega el material en óptimas condiciones.

#### ***4.3.1.3. Logística de salida***

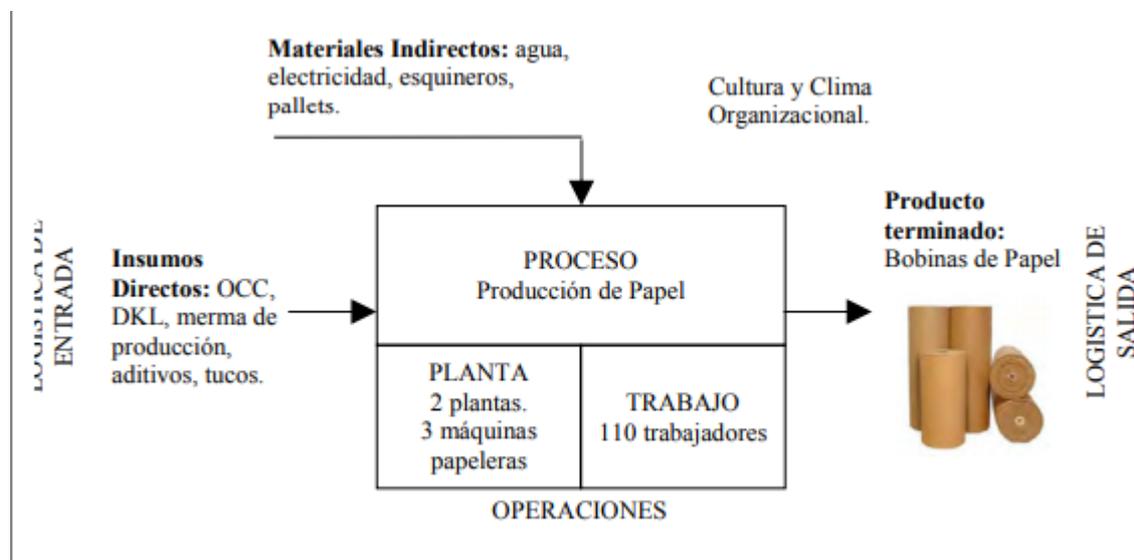
Se inicia con el almacenamiento de todo producto terminado para lo cual se cuenta con 2,200 posiciones para cumplir con el adecuado control de stock de producto terminado, dichos controles se realizan bajo el sistema PEPS (primero en entrar primero en salir), complementado con un adecuado control de MTO (Make To Order) y MTS (Make To Stock).

La programación de los despachos se inicia con los pedidos solicitados por comercial, donde se revisa el stock de la mercadería a despachar con lo solicitado por el cliente. Una vez hecho esto, se programa las unidades tomando en cuenta las diferentes ventanas horarias.

Para cumplir con las entregas se cuenta con una flota tercerizada, disposiciones para realizar los despachos correspondientes, además con operadores de montacargas. Los

pedidos se despachan mediante una guía de remisión y facturas. Dichos documentos retornan junto con su liquidación (con la cual se realiza la cobranza respectiva) y después se valida dicha liquidación y los documentos sellados se remiten a los clientes para gestionar los pagos (ver Figura 4.9).

**Figura 4.9. Proceso de entrada y salida de papeles**



Fuente: Carmona et al (2018).

#### **4.3.1.4. Ventas**

La gerencia comercial maneja este proceso con su equipo de ejecutivos de cuentas, los cuales ejecutan la relación comercial entre los clientes y la empresa. Tienen como soporte un grupo de asistentes comerciales, quienes son el enlace y brindan soporte en las actividades operativas necesarias como cumplir con los pedidos al sistema y coordinar los tiempos de entrega respectivos.

#### **4.3.1.5. Servicio al cliente**

Es el área encargada de responder cualquier problema sobre el material entregado al cliente. Además, gestiona las devoluciones y sobre todo de la investigación de la causa que ocasiona una queja. Cuenta con inspectores que coordinan con los clientes para identificar la magnitud de la queja.

#### 4.4. Estrategia de la Cadena de Abastecimiento

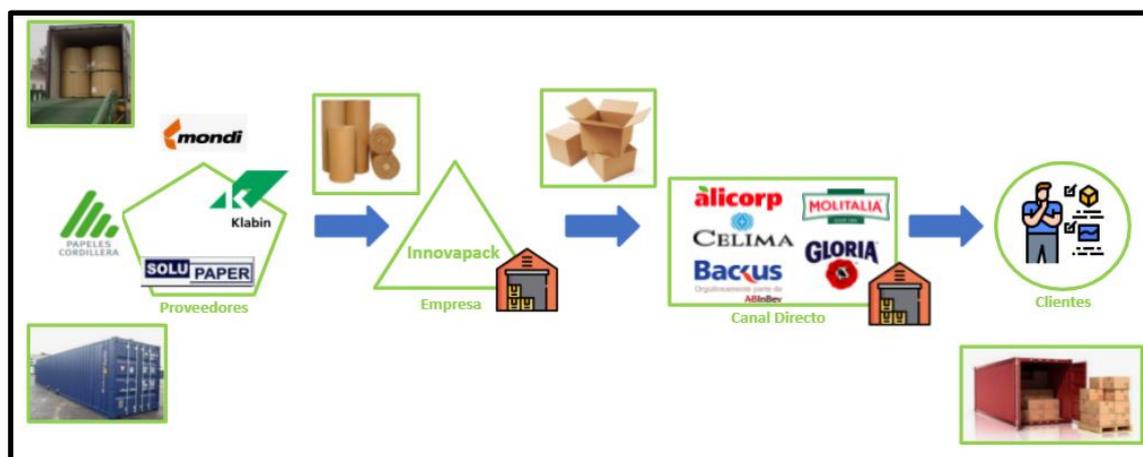
La estrategia de la cadena de abastecimiento de Innovapack S.A. tiene como fin brindar productos de calidad con alta flexibilidad al cambio, buscando la reducción de costos operativos de toda la cadena y maximizar el nivel de servicio al cliente.

##### 4.4.1. Actores de la cadena de abastecimiento

A continuación, se mencionan a los actores de la cadena de abastecimiento:

- Proveedores: entre los que se encuentran Casagrande, Cartavio, San Jacinto, entre otros.
- Empresa.
- Transportistas.
- Clientes.

Figura 4.10. Cadena de abastecimiento de Innovapack S.A.



Elaborado por: Autores de la tesis

##### 4.4.2. Proveedor - Compras - Logística

La gestión de logística de entrada se realiza a través del sistema SAP, el cual abarca la compra de materia prima, material reciclado y otros.

Los indicadores usados para medir estos procesos son:

- Control de ZU, lo cual no debe ser mayor al 3%.
- Tiempo de entrega de suministro de compra local de 30 días como mínimo.

- Tiempo de entrega de suministro de compra de material de importación de 90 días.
- Bobinas, el proveedor es principalmente internacional (Estados Unidos).
- Repuestos, de Estados Unidos.
- Tiempo de entrega de suministro de compra de materiales locales de urgencia son de 7 días.

#### 4.4.3. Gestión de stock

En Innovapack S.A. se maneja un indicador diario que nos permite monitorear la gestión de stock, muestra el stock en toneladas y antigüedad de producto terminado en almacén.

Entre los principales indicadores se tienen:

- MTO (Make To Order), con un plazo máximo en almacén de 7 días luego de su producción (ver Tabla 4.2).
- MTS (Make to stock), con un plazo máximo en almacén 30 días luego de su producción (ver Tabla 4.2).

**Tabla 4.2. Gestión del stock**

TIPO		MTO			
	Descrip.Días.Tr	Pe.Lib.Util. TON	Pe.Ctrl.Cal. T	Pe.Bloq. TC	%
Dentro de Política	DE 0 A 2 DÍAS	276.66	-	-	48%
	DE 3 A 7 DÍAS	257.43	2.77	-	45%
Fuera de Política	DE 8 A 15 DÍAS	18.08	-	-	3%
	DE 16 A 30 DÍAS	5.18	-	-	1%
	DE 31 A 60 DÍAS	5.38	-	-	1%
	DE 61 A 120 DÍAS	10.55	5.99	-	3%
<b>Total general</b>		<b>573.28</b>	<b>8.76</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>
TIPO		MTS			
	Descrip.Días.Tr	Pe.Lib.Util. TON	Pe.Ctrl.Cal. T	Pe.Bloq. TC	%
Dentro de Política	DE 0 A 2 DÍAS	448.45	5.62	1.91	49%
	DE 3 A 7 DÍAS	143.94	9.90	0.36	16%
	DE 8 A 15 DÍAS	118.21	5.19	0.02	13%
	DE 16 A 30 DÍAS	94.23	-	0.01	10%
Fuera de Política	DE 31 A 60 DÍAS	36.72	-	0.77	4%
	DE 61 A 120 DÍAS	23.09	2.94	-	3%
	DE 121 A 180 DÍAS	5.11	-	-	1%
	DE 181 A 240 DÍAS	12.73	-	-	1%
DE 241 A MÁS DÍAS	13.72	11.62	-	3%	
<b>Total general</b>		<b>896.20</b>	<b>35.28</b>	<b>3.07</b>	<b>100%</b>

Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de esta tesis.

#### 4.4.4. Gestión de almacenes

La empresa Innovapack S.A. tiene 15000m<sup>2</sup> para sus almacenes, tiene los siguientes tipos de materiales:

- Materia Prima
- Producto terminado
- Producto semielaborado
- Tintas, repuestos y suministros.

#### 4.5. Fortalezas y debilidades de la empresa

La matriz de evaluación de factores internos se utiliza para evaluar las fortalezas y debilidades que presenta el entorno interno para Innovapack S.A. Para realizar dicho análisis se utiliza lo obtenido en el presente Capítulo. En la Tabla 4.3 se indican las fortalezas y debilidades identificadas y se hace la ponderación de cada una para obtener los resultados del análisis.

**Tabla 4.3. Matriz EFI**

Debilidades		Peso	Rating	Ponderado
1	Cartera depende en más del 80% en una sola línea de producto (cajas)	0.05	2	0.1
2	Dependencia del grupo para la adquisición de insumos.	0.05	1	0.05
3	Mala manipulación de bobinas de papel	0.05	1	0.05
4	Falta de identificación de espacios disponibles y de existencias	0.05	1	0.05
5	Sobreproducción innecesaria	0.05	1	0.05
6	Ausencia de procedimientos operativos	0.025	1	0.025
7	Falta de techado	0.025	2	0.05
8	Exceso de merma en refiler	0.05	2	0.1
9	Innovapack no maneja los reclamos de forma adecuada.	0.025	2	0.05
10	Falta de capacitación en el área logística	0.025	2	0.05
<b>Sub Total</b>				<b>0.575</b>

Fortalezas		Peso	Rating	Ponderado
1	Innovapack pertenece a un grupo económico consolidado.	0.20	4	0.8
2	Cuentan con personal capacitado en el área de producción.	0.10	4	0.4
3	Es líder del mercado	0.15	3	0.45
4	Innovapack cuenta con maquinaria que le permite atender al mercado.	0.15	4	0.6
<b>Sub Total</b>				<b>2.25</b>
<b>TOTAL</b>				<b>2.825</b>

Calificación	4	Fortaleza mayor
	3	Fortaleza menor
	2	Debilidad menor
	1	Debilidad mayor

Fuente: Autores de la tesis.

Pese a que la situación es favorable existen puntos por mejorar relacionados a la manipulación de insumos, sobreproducción, falta de control, y ausencia de buenas prácticas que permitirían mejorar los tiempos y con ello las operaciones y la rentabilidad de la empresa.

En el siguiente capítulo realizaremos la evaluación de los puntos que desean solucionarse en el presente documento.

## **CAPÍTULO V: DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA**

En el presente capítulo se definirán las estrategias a abordar. Para ello se explicarán cada uno de los puntos señalados en las matrices de factores externos (EFE) e internos (EFI). A partir de una matriz cruzada se determinarán las estrategias.

### **5.1. Matriz de Factores Externos (EFE)**

Está conformada por amenazas y oportunidades que se presentaron en la Tabla 3.1.

#### ***5.1.1. Amenazas***

##### ***5.1.1.1 Incertidumbre política y económica (Análisis Político, Página 18)***

La situación actual del país es de incertidumbre luego de un turbulento proceso de elecciones presidenciales, en el que resultó ganador el candidato del partido político de Perú Libre. El partido ganador maneja una ideología comunista lo que ha ocasionado una devaluación de la moneda de más del 20%. A agosto del presente año ha habido momentos en el que la divisa estadounidense ha llegado a costar S/ 4.11 (Tipo de cambio SUNAT agosto 2021)

Se ha detectado la fuga de capitales tanto de personas naturales como jurídicas, así como la ralentización de la inversión extranjera directa, por lo que las empresas tomarán con sumo cuidado las inversiones en los próximos años.

##### ***5.1.1.2. Caída en la producción del sector (Análisis económico, Página 19)***

Cuando la COVID-19 llegó al país en el primer trimestre del 2020, hubo una paralización de la mayor parte de actividades económicas lo que incluyó a empresas proveedoras y clientes del sector. Los primeros meses fueron más que complicados para la economía y las empresas, reduciéndose la demanda de productos no siendo la empresa estudiada la excepción, mientras se tomaban decisiones de reinicio de actividades y de implementación de protocolos.

Si bien se espera que esta situación no aparezca de manera tan fuerte, dada la aplicación de medidas y vacunas a la población peruana, no se descarta la aparición de una tercera ola de contagios o una nueva cepa que paralice de nuevo la actividad económica.

### ***5.1.1.3. Reducción en el consumo de papel, plástico y cartón (Análisis ecológico, Página 22)***

El mayor acceso a medios y tecnologías de la información, así como la mayor concientización hacia el cuidado del medio ambiente ha reducido la demanda y consumo de papel, plástico y cartón que son los principales insumos de la empresa para elaborar los envases.

En un caso extremo podrían descartar parcialmente el uso de materiales por parte de entes gubernamentales nacionales o extranjeros, lo que afectaría la producción de la empresa.

### ***5.1.1.4. Normativa sobre efluentes industriales (Análisis Legal, Página 23)***

Entre las principales normas sobre efluentes industriales se cuenta con el Decreto Supremo N° 031-2010-SA Reglamento Agua consumo humano, el Decreto Supremo 2010 que aprueba los límites máximo permisible para efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas y municipales, Resolución que ratifica el lineamiento para aplicación de Límites Máximos Permisibles.

Adicionalmente, el Decreto Supremo N° 003-2002-Produce aprueba los límites máximos permisibles y valores referenciales para las actividades industriales de cemento, cerveza, curtiembre y papel.

### ***5.1.1.5. Proveedores de insumos escasos (Análisis político, página 36)***

Los proveedores extranjeros y locales son escasos, sin embargo, en el caso del segundo grupo los más relevantes pertenecen al mismo grupo empresarial de la empresa estudiada.

Los proveedores extranjeros merecen análisis aparte pues el costo de los fletes se ha incrementado notablemente en el último año. Asimismo, los tiempos de llegada de los pedidos, aunque se han reducido en los últimos meses, se vieron afectados fuertemente por la pandemia.

Cabe señalar que, en un eventual endurecimiento de políticas socialistas del gobierno de turno, el abastecimiento de insumos extranjeros (generalmente de otros continentes) puede llegar a ser un gran inconveniente, al ser los fabricantes poco numerosos como Agnati y Marquip.

## **5.1.2. Oportunidades**

### **5.1.2.1. Crecimiento económico en el sector industrial - consumo masivo**

**(Análisis económico, Página 19)**

El crecimiento económico del Perú ha sido notable en más de una década si se le compara con otros países de la región. Sin embargo, frente a la Pandemia COVID-19 la economía del país se ha visto afectada en varios sectores económicos.

Según el área financiera de Innovapack S.A, la empresa ha tenido un crecimiento durante el año 2020 del 8% en comparación con el año 2019, debido a que el sector se ha visto favorecido por el aumento del consumo de material de empaque secundario durante la pandemia COVID-19, por la necesidad de protección adicional en todo ámbito (incremento de distribución de materiales en cajas de cartón, despachos de delivery en bolsas de papel), además del aumento en el sector de consumo masivo al cual la empresa pertenece como grupo económico.

### **5.1.2.2. Aparición de nuevos sistemas de optimización de inventarios (Análisis tecnológico, Página 22)**

La aparición de nuevos sistemas de optimización de inventarios como WMS, tecnologías de información, entre otros, permiten llevar un mejor control de todos los suministros dentro de un almacén.

Adicionalmente, para mejorar esto es necesario contar con sistemas informáticos como SAP u otro ERP similar que permita hacer el seguimiento y generar reportes sobre el inventario actual.

### **5.1.2.3. Barreras de entrada elevadas para nuevos competidores (Análisis de nuevos competidores Porter, Página 26)**

Como se mencionó anteriormente se debe considerar que para ingresar a este mercado se necesita un gran nivel de inversión y contar con economías de escala. Además, Innovapack S.A. es el líder en el mercado peruano en fabricación y comercialización de cajas de cartón, no cuenta con posibles amenazas de competidores nacionales entrantes.

A nivel internacional, se tiene a Brasil como el país con mayor participación (53.7%) siendo la empresa Klabin como el máximo representante brasileño. Seguido de

Argentina en el segundo puesto en consumo de cartón a nivel sudamericano (14.4%) y la empresa Cartocor el mayor representante de este rubro en Argentina.

#### ***5.1.2.4. Búsqueda de nuevos mercados internacionales (Análisis económico, Página 21)***

Frente al crecimiento del sector agroexportador en Latinoamérica (arándanos, palta, mango y fresa), la empresa busca surtir de productos de empaque para dichas compañías según MINCETUR 2021 lo cual permitirá participar en estos nuevos nichos de mercados internacionales en países como Chile, Brasil.

#### ***5.1.2.5. Inexistencia de productos sustitutos (Análisis de las 5 fuerzas de Porter, Página 27)***

En la actualidad, al contar con un uso muy variado del cartón corrugado, el único sustituto importante es el plástico. No obstante, debido a la fuerte tendencia del cuidado a la ecología y protección del medio ambiente, este no se utiliza.

Por tanto, se puede aprovechar los pocos sustitutos que se encuentran en el mercado.

## **5.2. Matriz de Factores Internos (EFI)**

### ***5.2.1. Debilidades***

#### ***5.2.1.1. Cartera poco diversificada (Matriz EFI, Pagina 45)***

Como se mostró en el capítulo anterior, Innovapack S.A produce y comercializa tres líneas de productos: cajas de cartón, papeles y flexibles, siendo la primera la que ocupa casi el 80% de la cartera empresarial en varias plantas distribuidas a lo largo del país.

Si bien es cierto la empresa se encuentra bien posicionada con sus clientes, por lo que una reducción fuerte de la línea de cartones puede reducir significativamente la utilidad de la empresa. En ese sentido y para reducir este riesgo operativo, la empresa podría buscar el crecimiento de sus otras dos unidades ya sea a nivel nacional o regional.

#### ***5.2.1.2. Dependencia de insumos de empresa del grupo económico (Análisis de Porter, Poder de negociación de proveedores, Página 25)***

La empresa tiene como uno de sus insumos principales el papel y cartón, elaborado a partir de caña de azúcar (bagazo) cuyo origen es de una empresa del grupo económico.

En ese sentido, en caso la empresa proveedora tuviera problemas operativos o administrativos, afectaría considerablemente los costos de la producción de cajas. Debido a que incurriría en el incremento de fletes, compra de materia prima de menor calidad y a precios superiores en el mercado.

### 5.2.1.3. Mala manipulación de bobinas (Matriz EFI, Pagina 45)

Las bobinas de papel son rollos que envuelven este insumo, y cuya mala manipulación genera que se formen espacios entre los pliegues que dejan inservible gran parte de la materia prima (ver Figura 5.1).

**Figura 5.1. Fotos de bobinas dañadas**



Fuente: Innovapack S.A

La mala manipulación se genera debido a dos fuentes principalmente: la falta de buenas prácticas de almacenamiento y procedimientos, y el no uso de tecnologías que permita identificar a dónde se debe ubicar y almacenar las bobinas. Debido al tamaño y peso de las mismas son movilizadas con vehículos sin el debido cuidado, apareciendo las grietas y grumos en el papel.

Cabe señalar que Innovapack S.A. cuenta con dos tipos de “broke”: controlable y no controlable (ver Tabla 5.1). El “broke”, visto de manera general es la acumulación de desperdicios o mermas que se generan en las diferentes actividades del proceso logístico propio de la empresa (abastecimiento, producción, transporte interno y almacenamiento) representando el 21.68% de los costos de producción (13.35% es controlable y 8.33 % es no controlable).

**Tabla 5.1. Broke de Innovapack S.A.**

<b>BROKE CONTROLABLE 20-21</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>Promedio</b>	<b>Diferencia</b>
CORRUGADORAS	4.20%	5.19%	-0.99%
REFILE LONGITUDINAL	2.15%	4.03%	-1.88%
IMPRESAS	1.20%	1.10%	0.10%
MÁQUINAS AUXILIARES	0.55%	0.48%	0.07%
OPERACIONES MANUALES	0.20%	0.10%	0.10%
OFFSET	0.20%	0.19%	0.01%
DIGITAL	0.05%	0.03%	0.02%
MUESTRAS	0.01%	0.02%	-0.01%
MATERIAL EN PLANTA	0.30%	0.18%	0.12%
DESGUACE (PRODUCTO TERMINADO)	0.50%	1.26%	-0.76%
MATERIA PRIMA (LONJAS DE BOBINAS)	0.13%	0.27%	-0.14%
LOGÍSTICA	0.10%	0.24%	-0.14%
CALIDAD	0.02%	0.01%	0.01%
IMPRESA 16 SULLANA	0.00%	0.00%	0.00%
GEMELEADORA	0.03%	0.03%	0.00%
TUCOS	0.14%	0.03%	0.11%
ALMACENAMIENTO / MANIPULEO	0.45%	0.15%	0.30%
AREA COMERCIAL	0.01%	0.01%	0.00%
PLANIFICACIÓN	0.01%	0.01%	0.00%
<b>TOTAL BROKE (%) 2021</b>	<b>10.25%</b>	<b>13.35%</b>	<b>-3.10%</b>

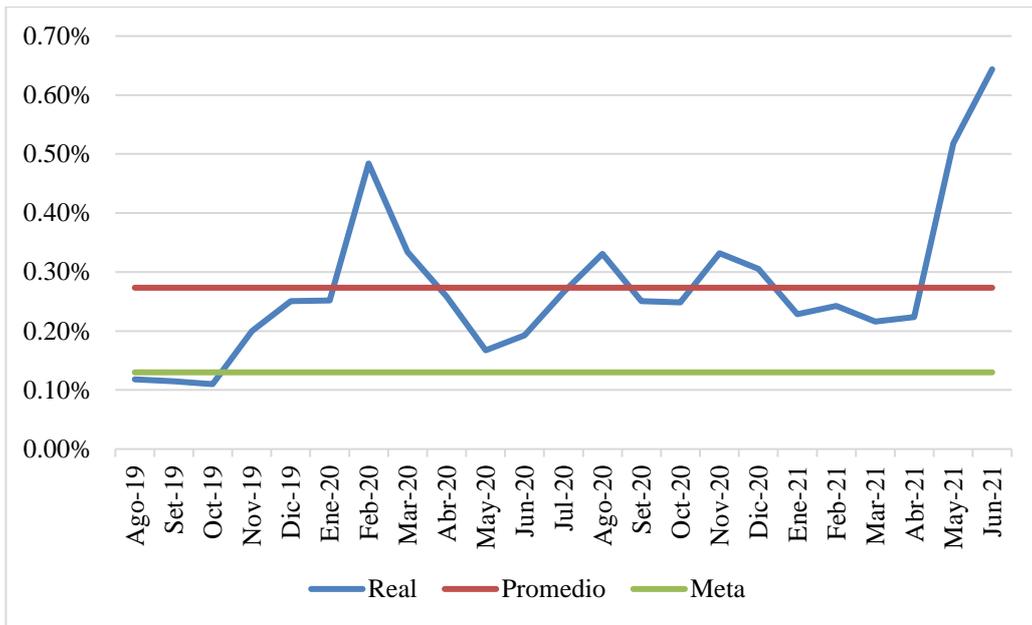
<b>BROKE NO CONTROLABLE 20-21</b>	<b>Promedio</b>
REFILE PAGADO IMPRESA TOTAL	7.84%
DESGLOSE LÍNEA OFFSET	0.33%
TUCOS	0.15%
BOLSAS DE INSUMOS	0.01%
ENVOLTURAS DE ROLLO	0.00%
<b>TOTAL BROKE NC (%)</b>	<b>8.33%</b>

Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de esta tesis.

Dentro del “broke” controlable se encuentra las mermas por lonjas en bobinas representando 0.27% del total y siendo la meta de Innovapack S.A. de 0.13%. La Figura 5.2 muestra la evolución del “broke” de este ítem, lo que representa en pérdidas de toneladas de insumo en promedio 34,995 kilos equivalentes a S/ 83,932 de mermas mensuales en promedio sólo en este apartado (ver Figura 5.4).

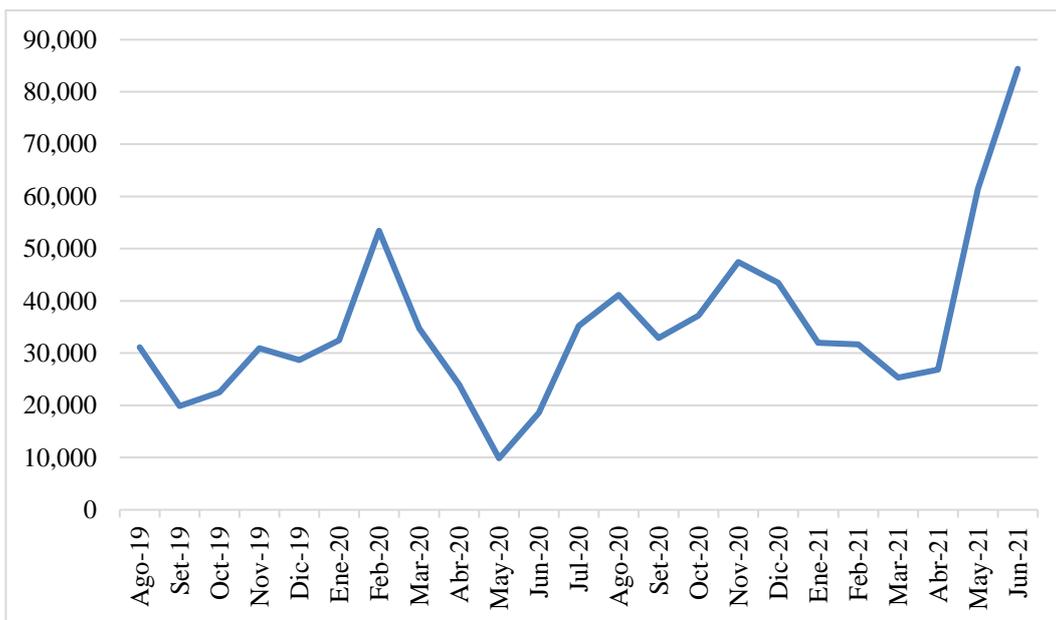
**Figura 5.2. Evolución del “broke” por bobinas de papel**



Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de esta tesis

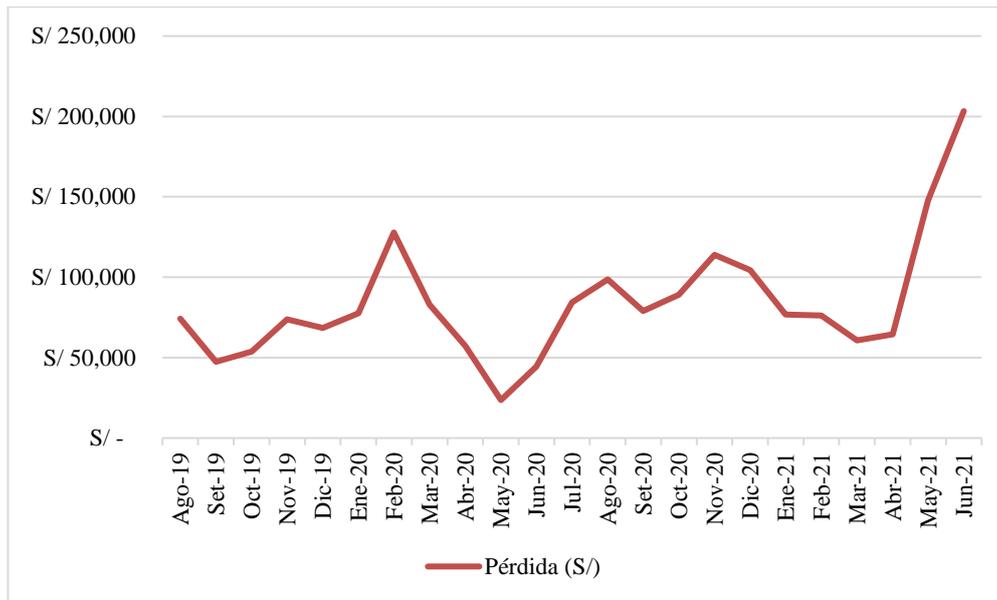
**Figura 5.3. Mermas en TM por “broke” de bobinas de papel**



Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de esta tesis

**Figura 5.4. Pérdidas económicas por “broke” de bobinas de papel (S/)**



Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de esta tesis

#### ***5.2.1.4. Falta de identificación de espacios disponibles (Matriz EFI, Pagina 45)***

Desde la Materia Prima hasta los Productos terminados no cuentan con el control y monitoreo de espacios disponibles, lo que no permite utilizar el método FIFO (first in first out).

La falta de identificación no sólo forma parte del “broke” de materias primas, sino también de productos terminados ya que genera más desguace, de logística (por ausencia de buenas prácticas) y de refile como se explicará posteriormente.

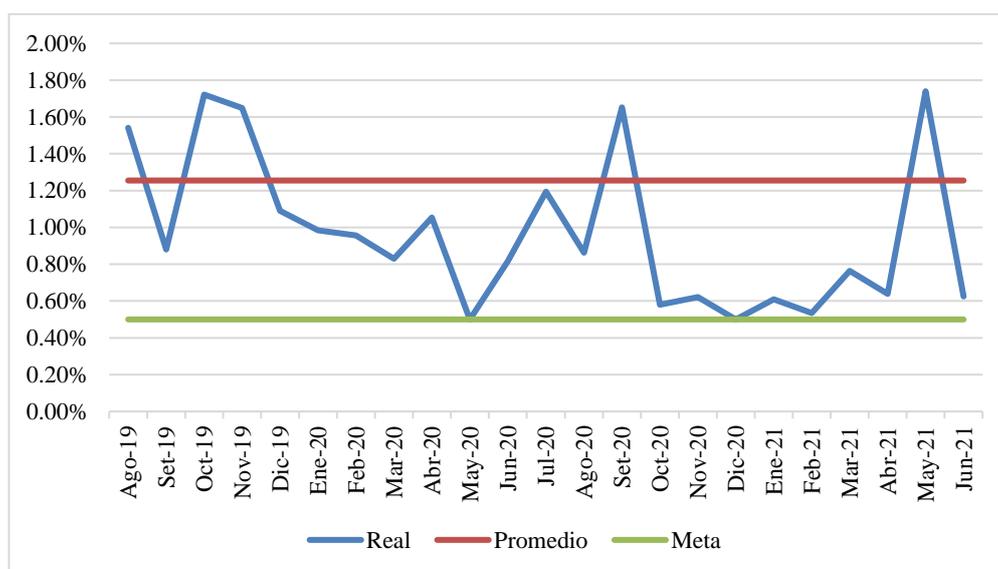
#### ***5.2.1.5. Sobreproducción (Matriz EFI, Pagina 45)***

Innovapack S.A cuenta con una sobreproducción innecesaria y no controlada. En primer lugar, es innecesaria porque muchos de los productos terminados terminan como merma de desguace que en el mejor de los casos puede ser reciclado. En segundo lugar, no es controlada porque una vez que se envía a almacenes no hay registros o estados. Es preciso recordar que en el caso de MTO, más allá de los 7 días se considera como merma para desguace; mientras que en el caso de MTS el periodo debe exceder los 30 días.

Esta debilidad se presenta por ausencia de procedimientos (Tabla 4.3 Matriz EFI) que incluyen ausencia de uso de tecnología, falta de aplicación de buenas prácticas, y falta de protección en la infraestructura (como se explicará más adelante).

En el caso del desguace, se tiene el objetivo de llegar a 0.50%; sin embargo, el promedio de los últimos dos años es de 1.26% habiendo un amplio margen de mejora. La Figura 5.5 muestra el “broke” controlable de productos terminados o desguace. La Figura 5.6 presenta la evolución del desguace en kilos, mientras que la Figura 5.7 presenta la evolución de pérdidas económicas mensuales. Cabe señalar que a junio de 2021 el desguace ha representado 106,565 kilos equivalentes a S/ 482,868.

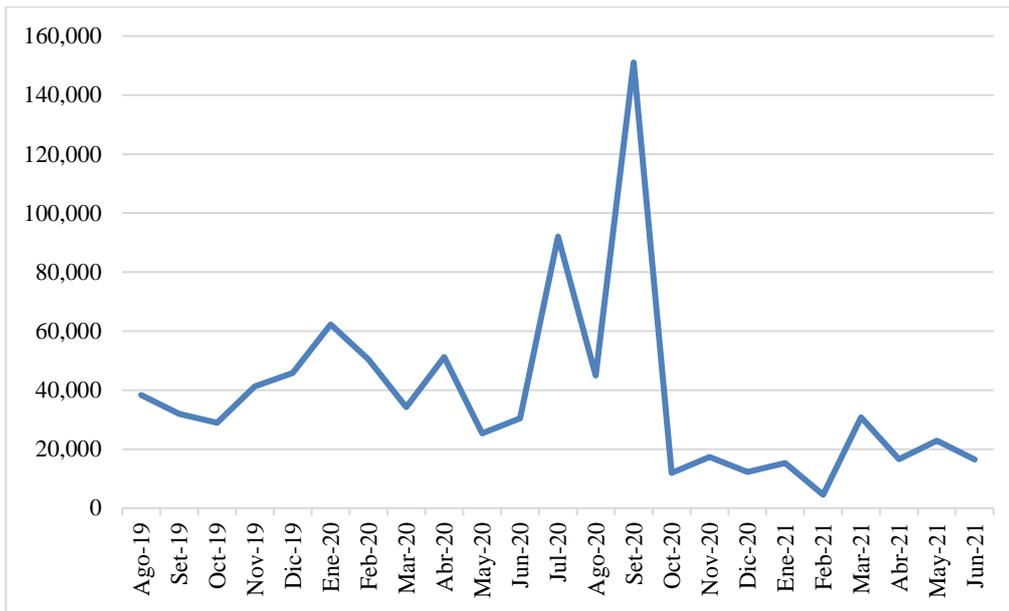
**Figura 5.5. Evolución del “broke” de desguace**



Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de esta tesis

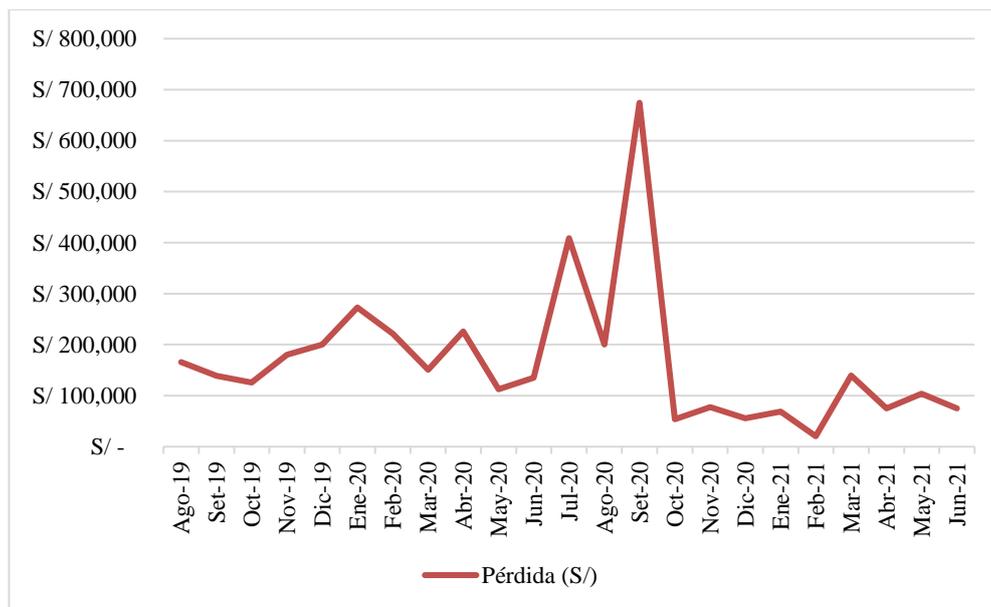
**Figura 5.6. Mermas en TM por “broke” de desguace**



Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de esta tesis

**Figura 5.7. Pérdidas económicas por “broke” de desguace (S/)**



Fuente: Innovapack S.A

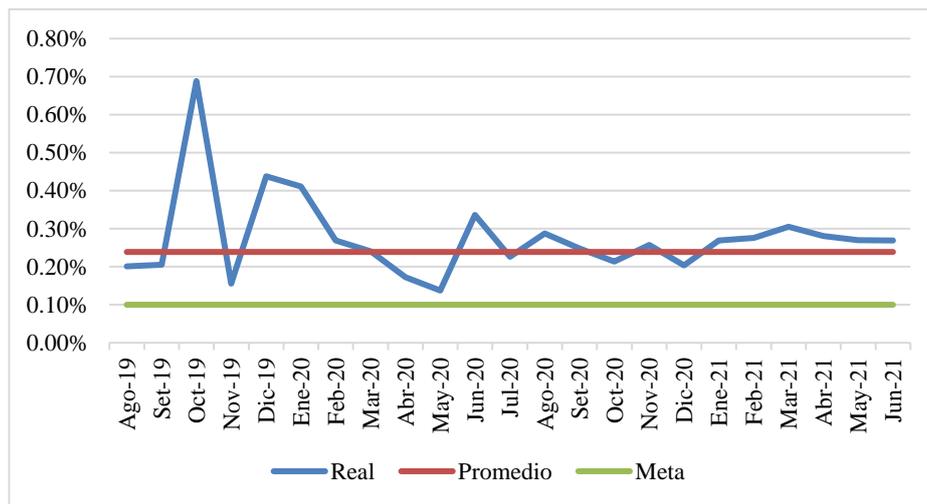
Elaborado por: Autores de esta tesis

### 5.2.1.6. Ausencia de procedimientos (Matriz EFI, Pagina 45)

La ausencia de buenas prácticas está presente en los “broke” analizados anteriormente. La empresa hace varios años desarrolló un indicador el cual señala que la mala aplicación de la logística podía generar un “broke” de 0.10%; sin embargo, a la fecha, este indicador tiene un promedio de 0.28%, por lo que existe un amplio margen de mejora (ver Figura 5.8).

En la Figura 5.9 se presenta la evolución de la merma en kilos, mientras que la Figura 5.10 presenta la evolución de pérdidas económicas mensuales.

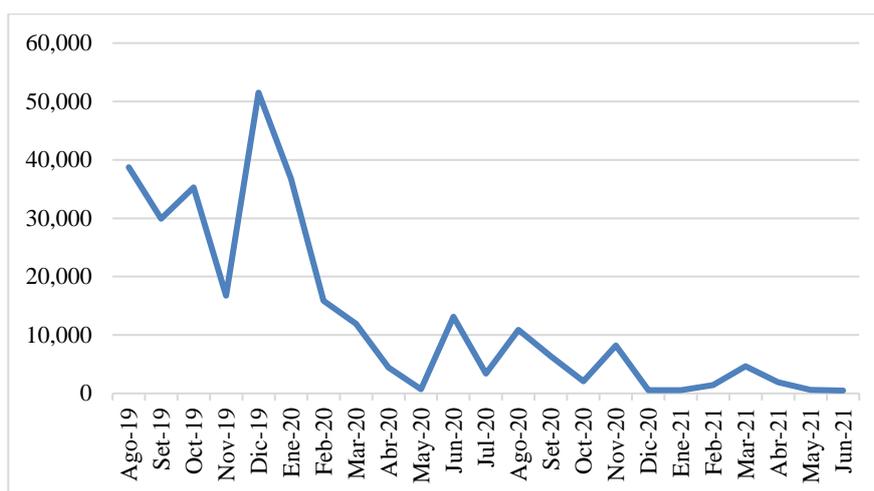
**Figura 5.8. Evolución del “broke” de logística**



Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de esta tesis

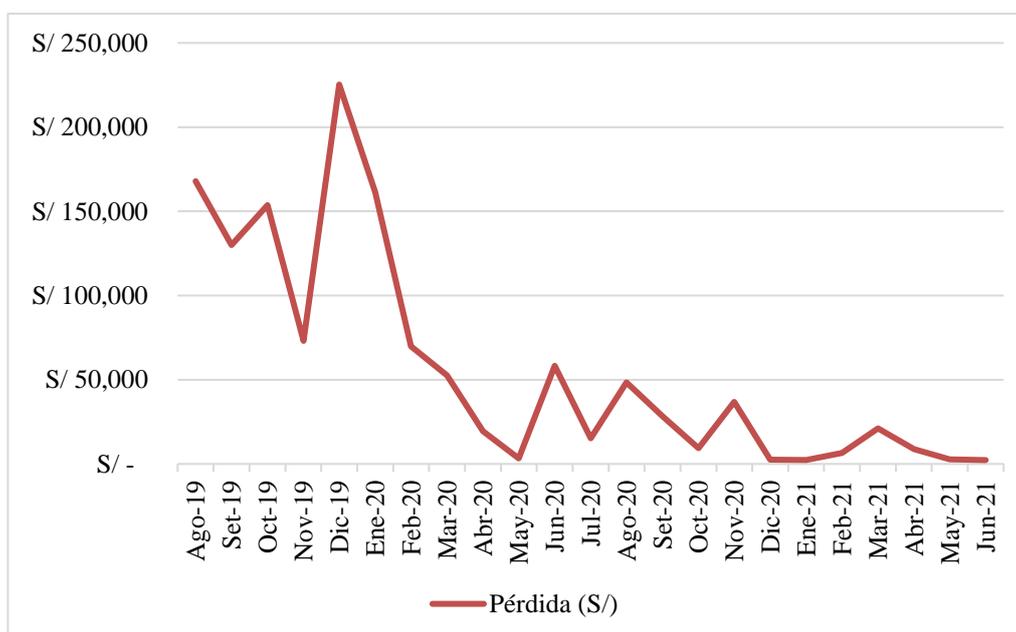
**Figura 5.9. Mermas en kilos por “broke” de logística**



Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de esta tesis

**Figura 5.10. Pérdidas económicas por “broke” de logística (S/)**



Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de esta tesis

**5.2.1.7. Falta de techado (Matriz EFI, Pagina 45)**

Uno de los principales problemas es que del área total del almacén existen 1,500 m2 que se encuentran a la intemperie. El almacén se encuentra dividido en 7 ambientes,

de los cuales el almacén 2 (almacén RRHH), 5 (almacén de patio quantum) y 7 (almacén de carpintería) son los ambientes que se encuentran a la intemperie.

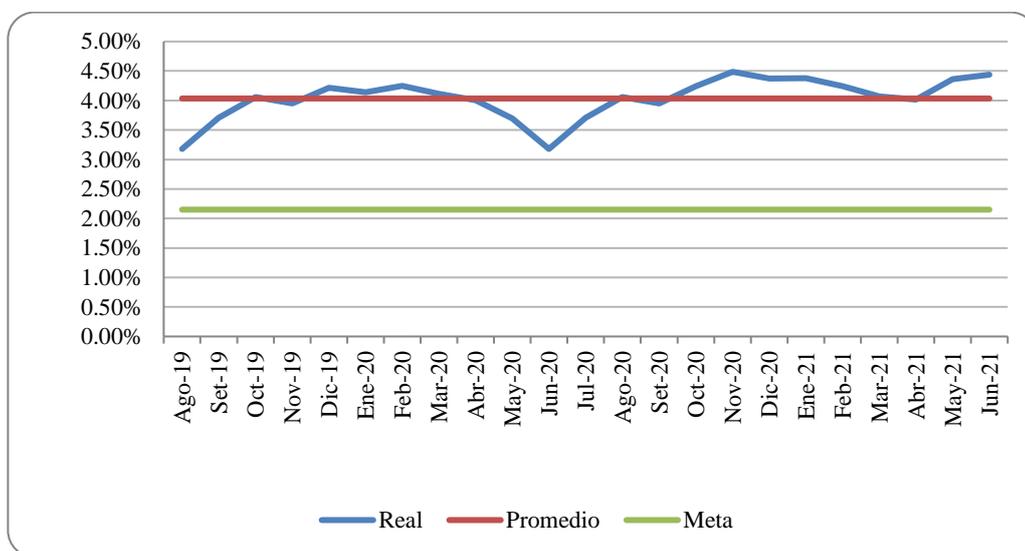
Innovapack S.A debe buscar techar dichos espacios para poder proteger de mejor manera los productos almacenados e insumos para la producción como las bobinas.

#### 5.2.1.8. Exceso de merma por refile (Matriz EFI, Pagina 45)

La ausencia de buenas prácticas está presente en la merma por el proceso de refile. Innovapack S.A., hace varios años desarrolló un indicador el cual señala que la mala aplicación de la logística podía generar una merma por refile de 2.15%; sin embargo, a la fecha, este indicador tiene un promedio de 4.03%, por lo que existe un amplio margen de mejora (ver Figura 5.11).

La Figura 5.12 presenta la evolución de la merma en kilos, mientras que la Figura 5.13 presenta la evolución de pérdidas económicas mensuales.

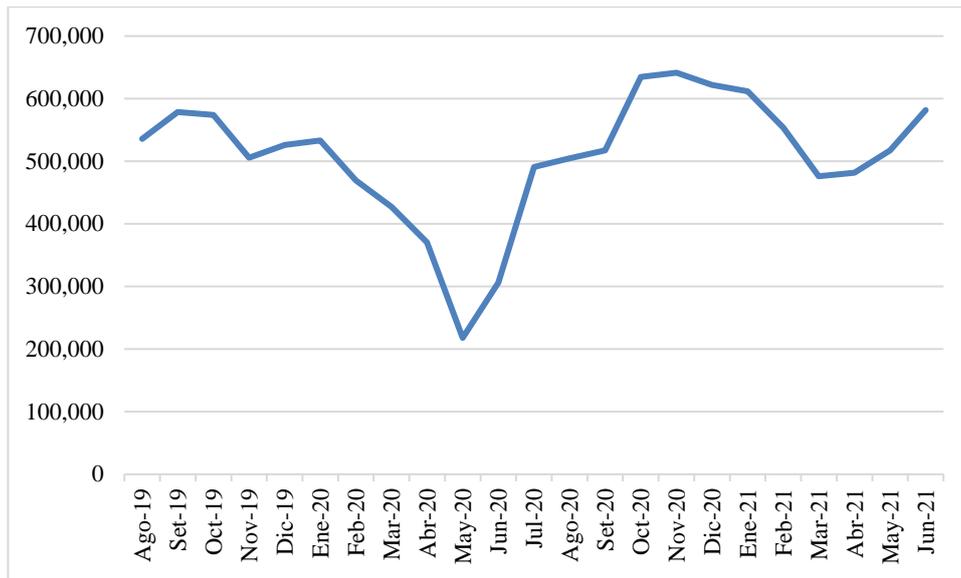
**Figura 5.11. Evolución de merma por refile**



Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de esta tesis

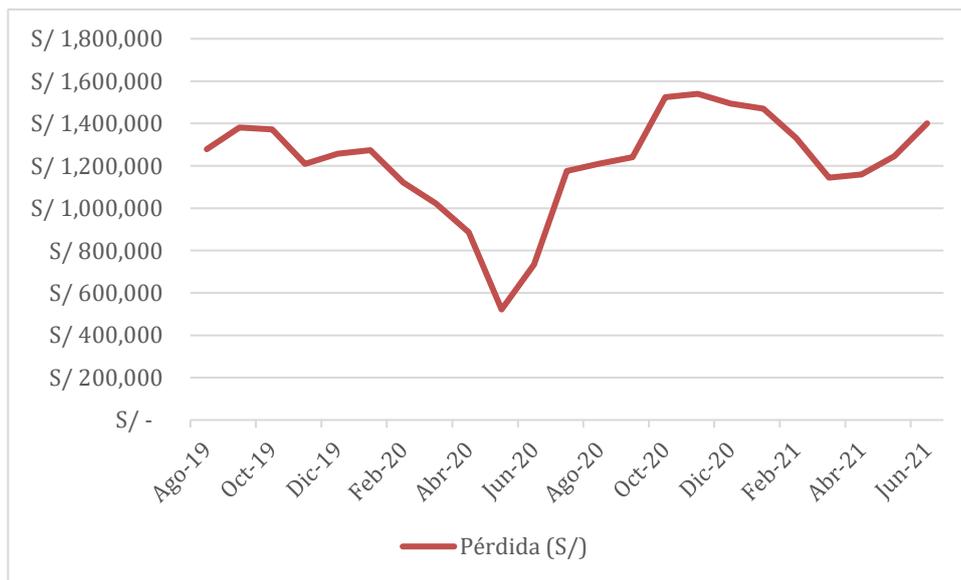
**Figura 5.12. Mermas en kilos por refyle**



Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de esta tesis

**Figura 5.13. Pérdidas económicas por merma de refyle (S/)**



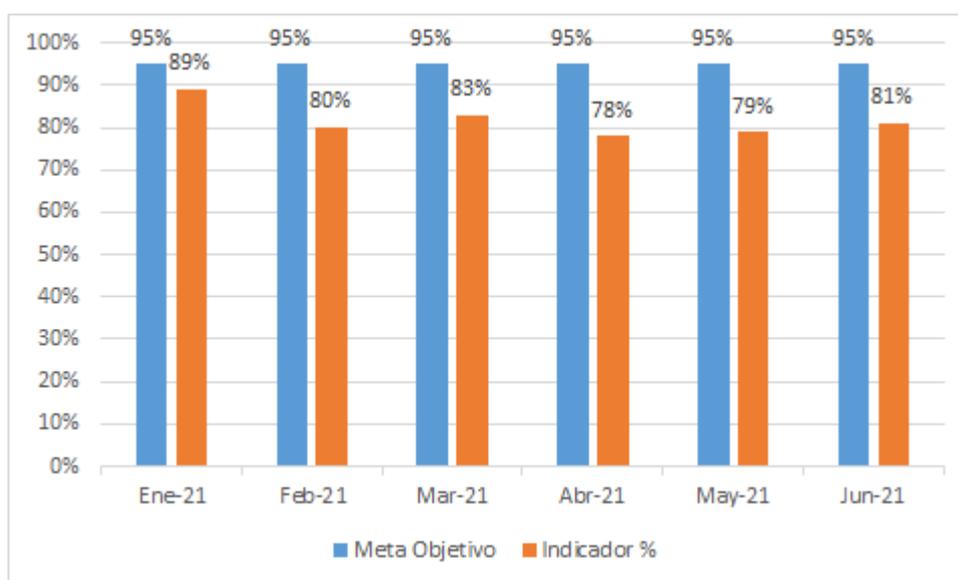
Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de esta tesis

### 5.2.1.9. Inadecuado manejo de reclamos (Matriz EFI, Pagina 45)

De acuerdo al Indicador de control de reclamos al primer semestre de 2021 fue de 80% el cual se encuentra por debajo de la meta del área (95%) Dentro de las malas prácticas con las que cuenta Innovapack S.A., no se cuenta con un adecuado manejo de reclamos tanto de clientes internos como externos. No se lleva un registro sistematizado de estos, por lo cual no se pueden aplicar estrategias de mejora sobre los principales reclamos que se generan del trabajo dentro de Innovapack S.A.

**Figura 5.14. Indicador Control de Control de Reclamos**



Fuente: Área de SGI -Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de esta tesis

### 5.2.1.10. Falta de capacitación en el área de soporte: Logística (Matriz EFI, Pagina 45)

De acuerdo al análisis interno efectuado se evidencio que el personal del área logística no tiene capacitaciones periódicas luego de su ingreso a la Empresa, además de ello, no cuenta con una adecuada actualización a sus colaboradores con las nuevas tendencias y problemáticas propias del proceso operativo por lo cual se muestran las ineficiencias en la manipulación del material, desconocimientos de procesos propias del área que generan mermas para la empresa.

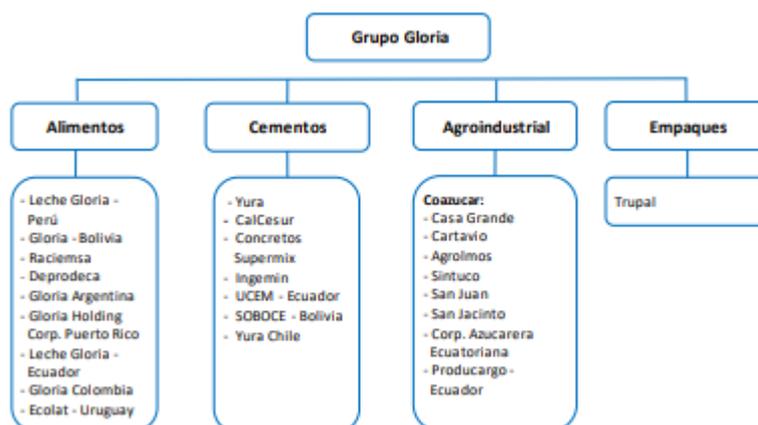
## 5.2.2. Fortalezas

### 5.2.2.1. Pertenece a un grupo económico consolidado (Matriz EFI, Pagina 45)

La empresa pertenece al Grupo Gloria, el cual es un conglomerado peruano con presencia en Bolivia, Colombia, Ecuador, Argentina y Puerto Rico (Gloria, s.f.). Es líder en el sector lácteos. Dentro de los negocios (ver Figura 5.14) en los que se encuentra el grupo están:

- Alimentos.
- Cemento.
- Papeles.
- Agroindustria.
- Transporte.
- Servicios.

**Figura 5.15. Grupo Gloria**



Fuente: Class & Asociados S.A, 2021.

### 5.2.2.2. Personal con capacitación desde el ingreso (Matriz EFI, Pagina 45)

Innovapack S.A. cuenta con 1,500 distribuidos en 5 plantas en todo el país, 2 plantas de fabricación de papel ubicadas en Lima y Trujillo y 2 plantas de fabricación de cajas en Lima y Sullana y 1 planta de empaques flexibles.

Dentro de las políticas de la empresa, se cuenta con inducciones a todo el personal operativo cuando ingresa a trabajar en Innovapack S.A. y no hay un seguimiento anual. Solo el área de Producción tiene programas anuales.

### **5.2.2.3. Líder del mercado (Matriz EFI, Pagina 45)**

Como se mencionó anteriormente, Innovapack S.A. es líder del mercado al contar con el 48% de participación a nivel nacional. Además, la empresa dentro de su proceso de crecimiento ha ido adquiriendo empresas del sector, como Papelsa, la cual fue adquirida por S/ 10.3 millones en el año 2019 (América Retail, 2019). Esto reafirma el liderazgo de la empresa en el sector.

### **5.2.2.4. Inversión en maquinaria (Matriz EFI, Pagina 45)**

Dado que Innovapack S.A. es líder del sector, cuenta con la mejor tecnología y maquinaria disponible para la producción de papel y cartón. El 50% de la demanda de envases es del sector agrícola, luego sigue el sector alimentos, cuidado personal y vivienda. La empresa produce 65 mil toneladas al año de papel y 95 mil toneladas al año de cartón reciclado según el área de Producción de la empresa.

En cuanto a maquinaria, la empresa cuenta con:

- 2 plantas corrugadoras de tableros con capacidad de producción de 145 mil toneladas al año en Lima y 40 mil toneladas al año en Sullana.
- 2 molinos de cartón ubicados en El Agustino y Santiago de Cao.
- 3 máquinas de papel.

Además, en el segundo semestre del año 2021 amplió su capacidad adquiriendo máquinas para introducir la tecnología de flexografía de alta gráfica. Además, se ingresará al mercado y embalaje en microflautas con flautas N y F según información del área de Proyectos de Innovapack S.A.

**Figura 5.16. Maquinaria de Innovapack S.A.**



Fuente: Innovapack S.A. 2021.

### 5.3. Matriz cruzada

Luego de haber elaborado el análisis de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades se pasa a construir la matriz FODA cruzada (ver Tabla 5.2). A través de dicha matriz se encuentran las estrategias a utilizar para aprovechar las fortalezas y oportunidades y mitigar las amenazas y debilidades.

**Tabla 5.2. Matriz FODA cruzada**

	<b>Debilidades</b>	<b>Fortalezas</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cartera depende en más del 80% en una sola línea de producto (cajas)</li> <li>2. Dependencia del grupo para la adquisición de insumos.</li> <li>3. Mala manipulación de bobinas de papel</li> <li>4. Falta de identificación de espacios disponibles y de existencias</li> <li>5. Sobreproducción innecesaria</li> <li>6. Ausencia de</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Innovapack pertenece a un grupo económico consolidado.</li> <li>2. Cuentan con un área de capacitación al personal el cual se ha focalizado en el área de producción.</li> <li>3. Es líder del mercado, al contar con participación del alrededor del 50%.</li> <li>4. Innovapack cuenta con maquinaria productiva que le permite atender al mercado.</li> </ol>

	<p>procedimientos</p> <p>7. Falta de techado</p> <p>8. Exceso de merma en refile</p> <p>9. Innovapack no maneja los reclamos de forma adecuada.</p> <p>10. Falta de capacitación en el área de soporte: Logística lo cual se pudo evidencia debido al análisis efectuado.</p>	
<p><b>Oportunidades</b></p> <p>1. Crecimiento económico en el sector industrial (consumo masivo)</p> <p>2. Aparición de nuevos sistemas de gestión logística y administrativos que permiten optimizar el control de inventarios.</p> <p>3. Barreras de entrada elevadas para entrada de nuevos competidores</p> <p>4. Búsqueda de nuevos mercados internacionales.</p> <p>5. No existen productos sustitutos directos, debido a tendencias ecológicas y de conservación del medio ambiente</p>	<p><b>Estrategias DO</b></p> <p>1. Propuesta de mejora de política de compras, para reducir los niveles de broke por mala planificación.</p>	<p><b>Estrategias FO</b></p> <p>1. Adquisición de sistema de seguimiento de mercadería e insumos en el almacén (Implementación de código de barras). Para la identificación de ubicaciones de MP y PT, así como monitorizar su estado de los mismos.</p>
<p><b>Amenazas</b></p> <p>1. Incertidumbre política que impacta en expectativas de crecimiento económico y caída de inversiones.</p> <p>2. Caída en la producción del sector papel, impresión y reproducción de grabaciones producto de la pandemia.</p> <p>3. Las personas buscan reducir el consumo de papel, plástico y cartón.</p> <p>4. La normativa sobre el manejo de efluentes industriales en aguas de alcantarillado es muy rígida.</p>	<p><b>Estrategias DA</b></p> <p>1. Mejora de buenas prácticas: capacitaciones al personal administrativo y operativo anualmente. Para disminuir los niveles de broke por mal manipuleo de MP y PT.</p> <p>2. Techar el área de productos terminados y materia prima que se encuentra a la intemperie</p>	<p><b>Estrategias FA</b></p> <p>1. Mejora de buenas prácticas para evitar daños o deterioro de la MP y PT.</p>

<p>5. Proveedores de insumos nacionales e internacionales son pocos.</p>		
--	--	--

Fuente: Autores de esta tesis

#### 5.4. Estrategias

Tomando en cuenta lo identificado, en el punto anterior, se proponen las siguientes estrategias que conforman una propuesta de mejora. Estas son:

- Propuesta de mejorar la política de compra de bobinas.
- Mejora de buenas prácticas de almacenamiento y manipuleo
- Sistema tecnológico que permita optimizar el manejo del inventario de materias primas y productos terminados.

Estas 3 estrategias impactan directamente en los niveles de mermas(broke) de la empresa, dando como resultado ahorros significativos en la reducción de materia prima dañada por mala manipulación y producto terminado deteriorado.

Como lo indicamos en nuestras limitaciones, nos enfocaremos en los procesos y valores de la planta Huachipa 8, dado que es la planta que concentra el mayor nivel de volúmenes de ventas, además de contar con la información necesaria para la presente investigación.

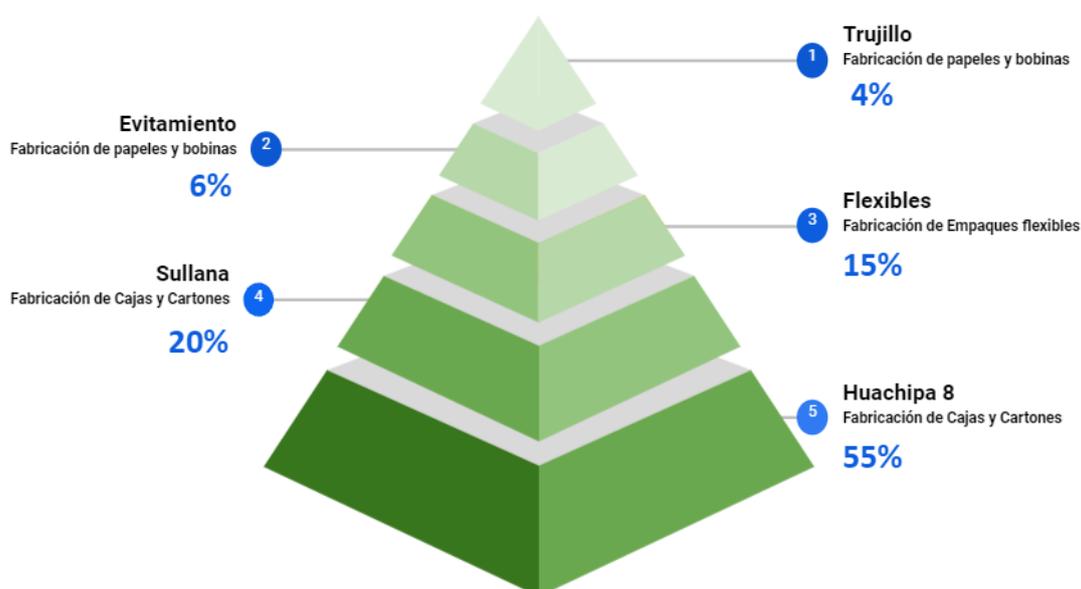
En el siguiente capítulo haremos un análisis del broke, indicando qué tipos existen, cuáles son sus causas y de qué manera se pueden reducir estos niveles.

## CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DEL BROKE

En el presente capítulo desarrollaremos el análisis del broke de la empresa, en la cual tomaremos como referencia la planta Huachipa 8, ya que esta planta representa el 55% en volúmenes de venta y se ha tomado como piloto, pues contamos con la información necesaria para atacar los problemas internos antes mencionados de la compañía.

A continuación, se presenta la participación de volúmenes de venta por cada planta de la empresa:

**Figura 6.1: Volúmenes de venta por planta**



Fuente: Innovapack S.A.

### 6.1. Descripción de la planta Huachipa 8

La planta Huachipa 8 se encuentra ubicada en Huachipa departamento de Lima, esta planta se dedica a la producción de láminas de cartón corrugado simple y de doble pared para la conversión de cajas para industria y agro exportación.

Esta planta cuenta con máquinas corrugadoras con capacidad de trabajo de hasta 3,000 toneladas métricas de cartón por semana. Además, cuenta con tres tipos de máquinas impresoras: Digital, Offset y Flexicográficas, que en su conjunto todas las máquinas de la planta suman cerca de veinte equipos.

## **6.2. Problemática**

De acuerdo a las debilidades indicadas en la matriz EFI se identificaron problemas tales como la mala manipulación de bobinas, ausencia de procedimientos, exceso de merma por refile, no hay identificación de espacios disponibles, los cuales repercuten directamente al broke controlable de la empresa.

Es por ello que al analizar el resultado de las desviaciones de producción de broke hemos encontrado datos dispersos muy por debajo de las especificaciones permitidas tanto para los límites superiores e inferiores. En tal sentido esta es la razón de ser del análisis de la presente investigación.

## **6.3. Broke en la planta Huachipa 8**

Para analizar la problemática se solicitó información al área de almacenes de la planta Huachipa 8 de los distintos tipos de Broke que existen, se referencia los históricos de los últimos 3 semestres, en la cual la planta lleva un control mensual en kilos por cada tipo de broke (o merma) que es generado por el proceso de elaboración de cajas de cartón y cintas de papel.

**Tabla 6.1. Tipos de broke por área**

<b>Tipo</b>	<b>Division</b>	<b>Area</b>
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke corrugadoras	Produccion
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke imprentas	Produccion
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke maquinas auxiliares	Produccion
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke operaciones manuales	Produccion
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke offset	Produccion
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke digital	Produccion
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke material en planta	Produccion
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke agnati	Produccion
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke marquip	Produccion
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke quantum	Produccion
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke plachas de imprenta	Produccion
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke gemeleadora	Produccion
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke tucos	Produccion
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke muestras	Planificacion de la produccion
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke planificacion	Planificacion de la produccion
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke refile longitudinal	Logistica
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke desguace (producto terminado)	Logistica
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke materia prima (lonjas de bobinas)	Logistica
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke logistica (almacen)	Logistica
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke area comercial	Comercial
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke devolucion de cliente	Comercial
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke calidad	Calidad
BROKE NO CONTROLABLE 20-21	Broke refile pagado imprenta total	Produccion
BROKE NO CONTROLABLE 20-21	Broke desglose linea offset	Produccion
BROKE NO CONTROLABLE 20-21	Broke tucos	Produccion
BROKE NO CONTROLABLE 20-21	Broke bolsas de insumos	Produccion
BROKE NO CONTROLABLE 20-21	Broke envolturas de rollo	Produccion

Fuente: Innovapack S.A.

Basándonos en la tabla 6.1. pasaremos a detallar los tipos de broke.

## **6.4. Tipos de broke**

En la planta dividen al broke por 2 tipos, llamados broke controlable y broke no controlable, los cuales detallaremos a continuación.

### **6.4.1. Broke No controlable**

El cuál es el desperdicio que se le cobra al cliente y/o lo que no puede ser vendido, siendo estos en su totalidad por el área de producción.

**Refile pagado por imprentas:** Restos de cartón, que se dan como resultado en el corte a las planchas para la formación de las cajas.

**Desglose línea Offset:** Bordes de los paños que son cortados al ingreso de los mismos al área de Offset.

**Bolsas de Insumos:** Bolsas o sacos que contienen la materia prima a utilizar en diferentes áreas, como la Planta de Goma o la de Tratamiento de Agua.

**Tucos:** Cilindros de cartón que se obtienen al consumir por completo las Bobinas de papel.

**Envoltura de Rollo:** Papel o plástico que envuelve las Bobinas durante su transporte, ya sean nacionales o de exportación con la finalidad de proteger las mismas de las condiciones climatológicas o del mismo transporte.

**Tabla 6.2. Total Broke no controlable en Kg.**

BROKE NO CONTROLABLE 20-21	REFILE PAGADO IMPRENTA	DESGLOSE LINEA OFFSET	TUCOS	BOLSAS DE INSUMOS	ENVOLTURAS DE ROLLO	TOTAL BROKE NC
ENERO	1,081,254	47,032	33,300	443	0	1,162,029
FEBRERO	796,645	51,066	25,650	1,036	745	875,142
MARZO	854,190	51,889	38,477	1,119	0	945,675
ABRIL	850,773	19,775	19,575	723	0	890,846
MAYO	705,385	10,177	8,730	292	0	724,584
JUNIO	835,964	12,769	24,250	338	0	873,321
JULIO	1,013,860	28,216	5,659	896	0	1,048,631
AGOSTO	829,411	50,768	27,755	883	0	908,817
SEPTIEMBRE	945,175	53,274	20,355	1,432	0	1,020,236
OCTUBRE	1,314,370	57,005	22,749	1,581	0	1,395,705
NOVIEMBRE	1,229,457	65,179	26,964	1,492	0	1,323,092
DICIEMBRE	1,403,135	53,708	19,716	1,017	0	1,477,576
ENERO	1,455,303	34,229	25,031	1,212	2,154	1,517,928
FEBRERO	1,139,296	49,371	23,227	1,256	2,515	1,215,665
MARZO	887,764	53,154	0	273	3,155	944,346
ABRIL	698,632	39,342	0	567	0	738,541
MAYO	678,141	37,066	0	601	0	715,807
JUNIO	946,417	37,105	0	688	0	984,210

Fuente: Innovapack S.A.

#### **6.4.2. Broke Controlable**

El cuál es el desperdicio que se puede gestionar dentro del proceso y no se cobra al cliente. Pertenece a las áreas de Producción, Planificación, Comercial, Calidad y Logística. A continuación, detallaremos las principales divisiones de Broke por áreas.

##### **6.4.2.1. Broke de Producción**

**Corrugadoras:** Desperdicio generado durante la transformación de la materia prima (Bobinas de papel) hasta la formación de planchas (pañós); incluyendo aquellas que

presenten diversos defectos (arqueados, quebrados, despegados, etc.), así como planchas sobrantes por tener una cantidad producida mayor a la requerida.

**Imprentas:** Desperdicio generado al ingreso de los alimentadores; por planchas que presentan defectos, durante el proceso de transformación, sobrantes y No Conformes.

**Offset:** Desperdicio generado durante el proceso de Impresión (desglose, refile).

**Máquinas auxiliares:** Se genera desperdicio durante el ingreso y a la salida de planchas a éstas máquinas; tales como Sobrantes, No conformidades y del proceso.

**Operaciones Manuales:** Tareas que se realizan de manera complementaria o de pre-alistamiento en donde se puede generar desperdicio por Sobrantes tanto de Planchas como de Cajas.

**Línea digital:** Área de apoyo para trabajos de impresión, pero con un acabado de alta calidad, los desperdicios detectados en ésta área son por errores de Impresión (proceso) o Sobrantes de planchas.

**Producción Gráfica:** Área donde se almacenan las Muestras solicitadas por los Clientes, las cuales luego se convierten en su desperdicio generado, por el tiempo de almacenamiento que tienen.

**Materia Prima:** Desperdicio generado cuando el insumo no cumple con las especificaciones técnicas necesarias, y es rechazado, ya sea en su totalidad (Bobina) por mal empalme, borde encogido, tuco con menor longitud de la bobina. O parcial (lonjas cortadas).

**Paños defectuosos:** Desperdicio generado por todos los paños que no cumplen con las especificaciones técnicas ni estándares de calidad para ser convertidos en cajas o continuar con su proceso.

**Gemeleadora:** Máquina de conversión, dónde se unen dos Bobinas (Silde Rolls), con la finalidad de unificar sus anchos en una sola. Dentro de ésta encontramos la generación del siguiente desperdicio: Rebobinado, saldos de rollo y corte de lonjas).

#### 6.4.2.2. Broke de Calidad

**Calidad:** Área donde se da o no conformidad a los procesos y productos que realiza la Empresa. Por lo mismo, el desperdicio de ésta área es resultado de las pruebas que realiza a los procesos y productos, tales como: BCT, ECT, FCT, PAT, Cobb, etc.

#### 6.4.2.3. Broke de logística

Realizaremos el estudio del broke correspondiente al área logística por los siguientes motivos:

- Contamos con la información para dicho estudio.
- El broke correspondiente al área logística es el 5.8% de un total de 18%, el cual es la merma total de Huachipa 8 (Broke controlable 11% y Broke no controlable 7%).

A continuación, se muestran los brokes correspondientes al área de logística.

**Tabla 6.3: Tipos de broke del área logística**

Tipo	Division	Area	Broke Mensual (TN)	% participacion
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke refile longitudinal	Logistica	498k	85%
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke desguace (producto terminado)	Logistica	41k	7%
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke materia prima (lonjas de bobinas)	Logistica	37k	6%
BROKE CONTROLABLE 20-21	Broke logistica (almacen)	Logistica	7k	1%
			583k	

Fuente: Innovapack S.A.

Elaborado: Autores de la Tesis

**Tabla 6.4. Porcentaje de broke del área logística en el broke general**

<b>BROKE CONTROLABLE 20-21</b>	<b>% BROKE</b>
CORRUGADORAS	4.20%
REFILE LONGITUDINAL	4.03%
IMPRENTAS	1.10%
MAQUINAS AUXILIARES	0.35%
OPERACIONES MANUALES	0.16%
OFFSET	0.17%
DIGITAL	0.05%
MUESTRAS	0.01%
MATERIAL EN PLANTA	0.30%
DESGUACE (PRODUCTO TERMINADO)	0.26%
MATERIA PRIMA (LONJAS DE BOBINAS)	0.27%
AGNATI	0.09%
MARQUIP	0.09%
QUANTUM	0.01%
LOGISTICA (ALMACEN)	0.24%
CALIDAD	0.02%
PLANCHAS DE IMPRENTA	0.00%
GEMELEADORA	0.03%
TUCOS	0.14%
DEVOLUCION DE CLIENTE	0.38%
AREA COMERCIAL	0.01%
PLANIFICACION	0.01%
<b>TOTAL BROKE N (%) 2021</b>	<b>11.92%</b>
<b>TOTAL BROKE (%) CON ESTRUCTURA 2020</b>	<b>9.50%</b>

<b>BROKE NO CONTROLABLE 20-21</b>	
REFILE PAGADO IMPRENTA TOTAL	6.40%
DESGLOSE LINEA OFFSET	0.37%
TUCOS	0.26%
BOLSAS DE INSUMOS	0.00%
ENVOLTURAS DE ROLLO	0.00%
<b>TOTAL BROKE NC (%) 2021</b>	<b>7.03%</b>
<b>TOTAL BROKE (%) CON ESTRUCTURA 2020</b>	<b>6.85%</b>

Fuente: Innovapack S.A.

Elaborado por: Autores de la Tesis

En la figura 6.2. Se muestra la evolución de la producción en kilogramos por meses.

**Figura 6.2: Evolución de la producción por mes**

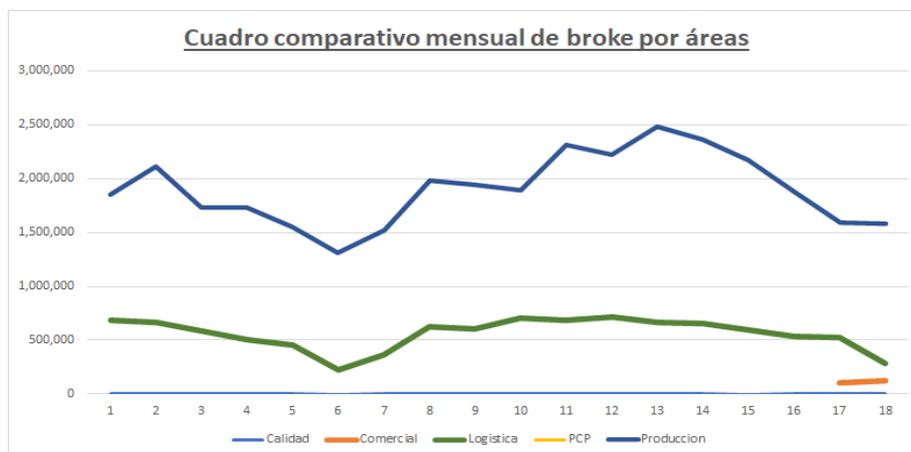


Fuente: Innovapack S.A.

Elaborado por: Autores de la tesis

Como se puede mostrar en el gráfico, en los meses de abril a junio de 2020, se mostró una disminución de la cantidad de la producción, por motivos de la pandemia COVID 19, luego el sector industrial (consumo masivo) tuvo un crecimiento por aumentó de la demanda debido a que todas las empresas empezaron a solicitar empaque como medidas de protección frente a esta pandemia lo que Innovapack S.A. aprovecho. En la figura 6.3. Se muestra la evolución del broke por el área correspondiente en kilogramos por meses.

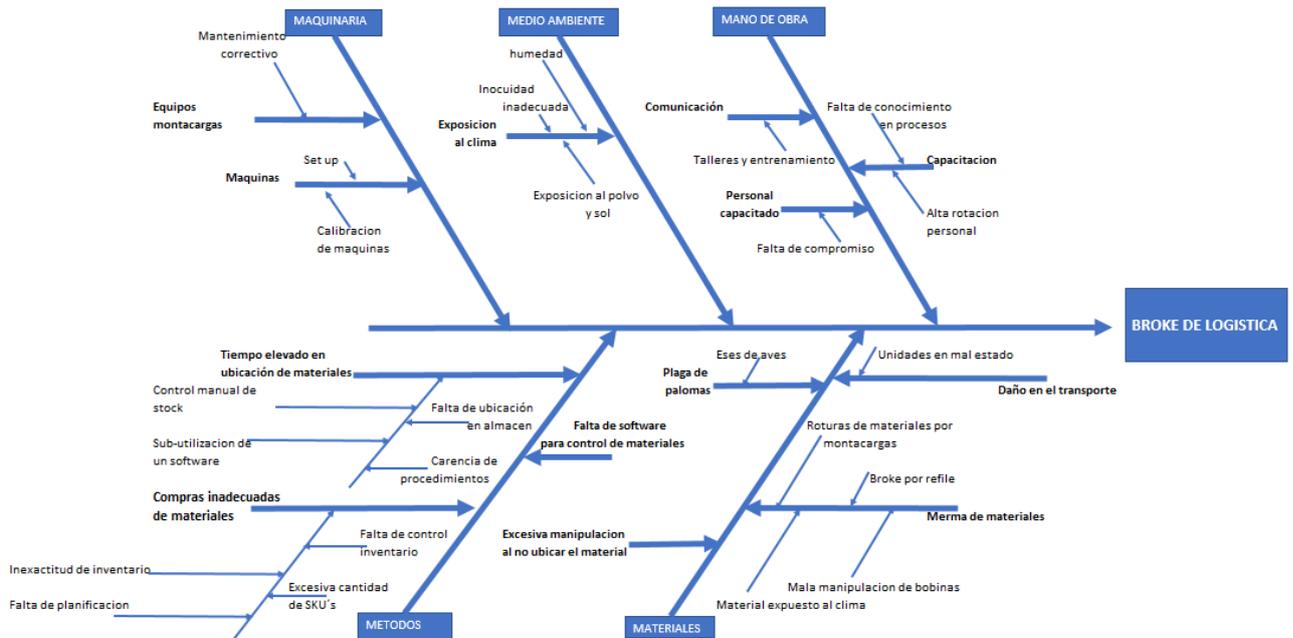
**Figura 6.3. Evolución del broke por área mensualmente**



Fuente: Innovapack S.A.

Elaborado por: Autores de la tesis

**Figura 6.4. Análisis General Broke de Logística – Diagrama de Ishikawa**



Fuente: Innovapack S.A.

Elaborado por: Autores de la tesis

### 6.5. Broke Refile Longitudinal

El broke de refile longitudinal es el sobrante que se da en los papeles ingresados a la corrugadoras por la diferencia de anchos entre el total de la bobina ingresada y el ancho programado a usar de la misma.

En la figura 6.5. Se muestra el refile de bobinas de papel.

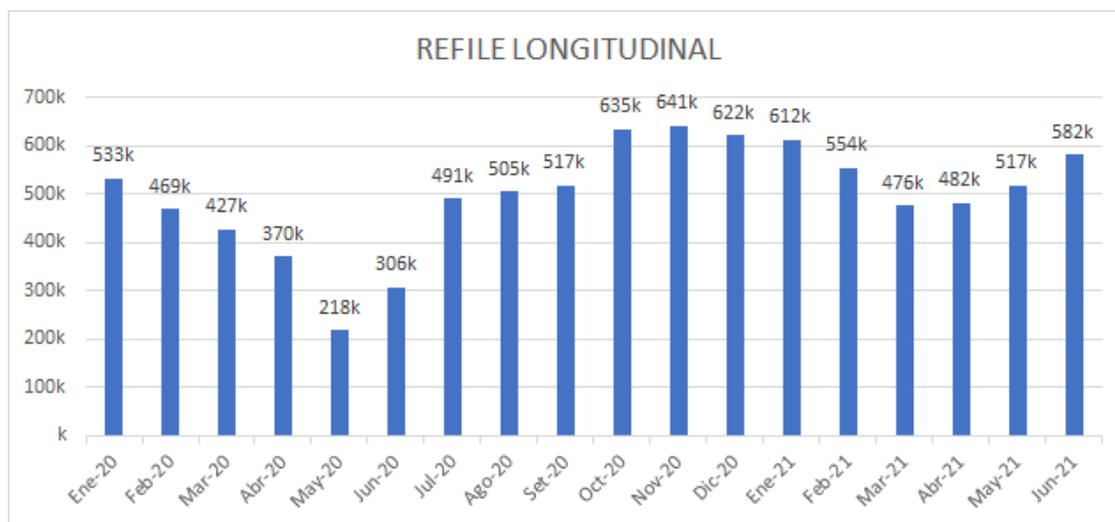
**Figura 6.5. Refile longitudinal en bobinas de papel**



Fuente: Innovapack S.A.

En la figura 6.6. se muestra la evolución del broke de refile longitudinal en toneladas métricas.

**Figura 6.6. Broke en TM por refile longitudinal**



Fuente: Innovapack S.A.

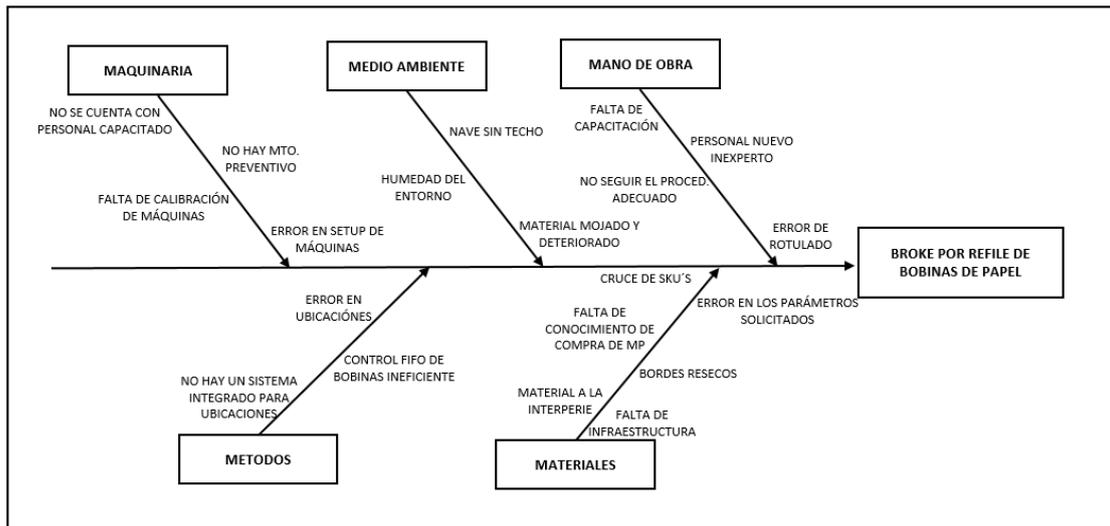
Elaborado: Autores de la tesis

En los meses de abril a junio de 2020, se mostró una disminución de la cantidad de producción, por lo tanto, también una disminución del broke de refile longitudinal, debido al inicio de la pandemia COVID-2019, pero fue rápidamente controlada y el sector al cual pertenece la empresa, tuvo una producción regular los próximos meses.

Al analizar las causas del broke Refile longitudinal mediante el diagrama de Ishikawa, se obtuvieron las siguientes causas:

- Falta de capacitaciones.
- Almacén sin área techada (Infraestructura)
- Falta de sistematización para ubicaciones de materia
- Mal control del FIFO.
- Material con borde de media luna.
- Bobinas con franjas húmedas.
- Excesiva cantidad de códigos SAP.

**Figura 6.7. Diagrama de Ishikawa Refile Longitudinal**



Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de la Tesis

**Tabla 6.5. Problemas que causan el refile longitudinal**

PROBLEMAS	EVENTOS AL MES	% ACUMULADO
MAL CONTROL DEL FIFO	36	18%
BORDE CON MEDIA LUNA (BOBINA DAÑADA)	25	31%
BOBINA CON FRANJA HÚMEDA	24	44%
VARIOS CODIGOS EN STOCK DE ALMACEN	22	55%
BORDE RESECO POR EL SOL	18	64%
MALA FORMACIÓN DE LA ONDA (PROPIEDAD DEL PAPEL)	16	72%
PAPELES INCORRECTOS (ERROR DEL PROVEEDOR)	15	80%
CAMBIO DE MATERIAL POR MAL PEDIDO DE PRODUCCION	12	86%
DEFECTO DE MATERIA PRIMA (PECAS, MANCHAS)	11	92%
BAJO GRAMAJE (ROTURAS Y GRIETAS)	10	97%
SALDO DE ROLLO	6	100%
	195	

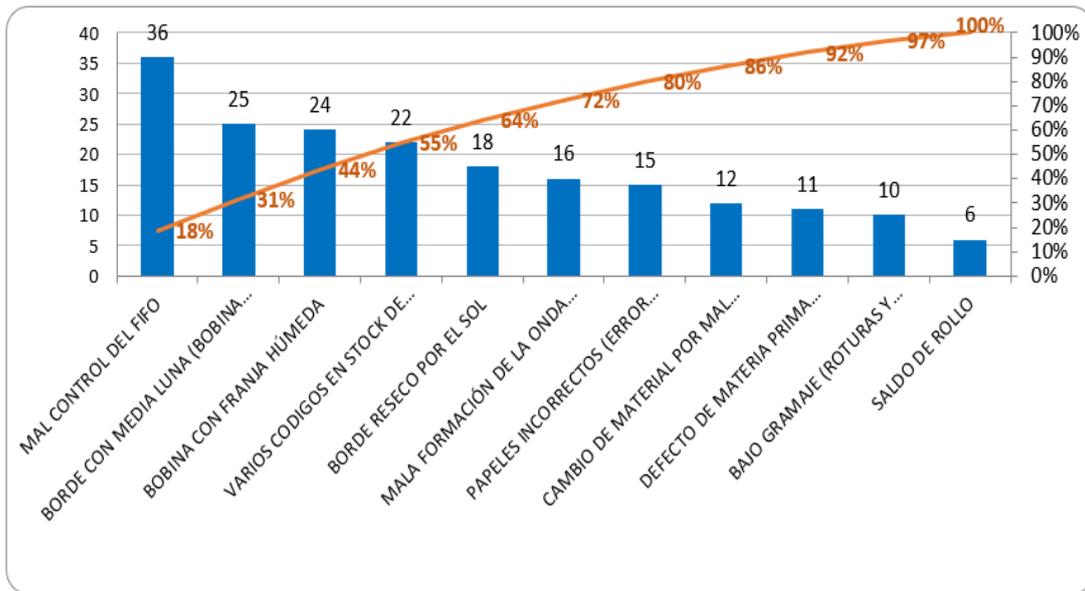
Fuente: Innovapack S.A.

Elaborado por: Autores de la Tesis

En la figura 6.8. se muestra el Pareto correspondiente a las causas por el cual se obtiene el refile longitudinal en una bobina de papel.

Entre sus principales razones están:

**Figura 6.8. Pareto de las causas del Refile Longitudinal**



Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de la tesis

## 6.6. Brote por Desguace

El broke por desguace es la merma que proviene de la devolución de producto terminado realizadas por el cliente por no conformidades en el pedido, merma de despacho, deterioradas, maltratadas o siniestradas, discontinuadas y sin rotación (mayor a 6 meses), saldos de juegos incompletos y no despachados encontrados en el área de despacho.

En la figura 6.9. Se muestra el broke por desguace en producto terminado.

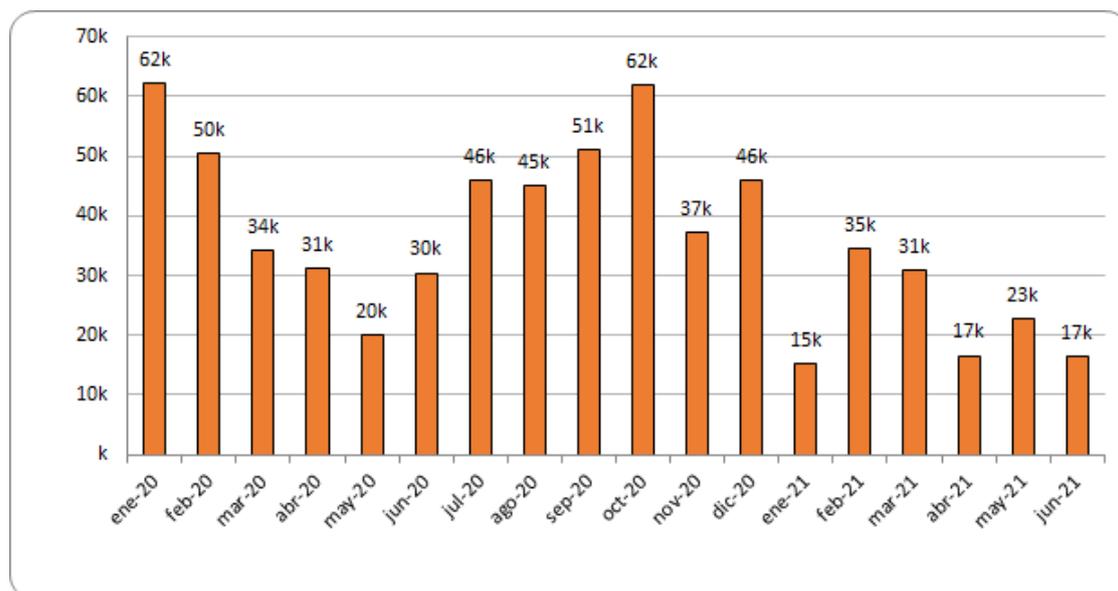
**Figura 6.9. Desguace en producto terminado**



Fuente: Innovapack S.A.

En la figura 6.10. se muestra la evolución del broke de desguace en toneladas métricas

**Figura 6.10. Broke en TM por Desguace**



Fuente: Innovapack S.A.

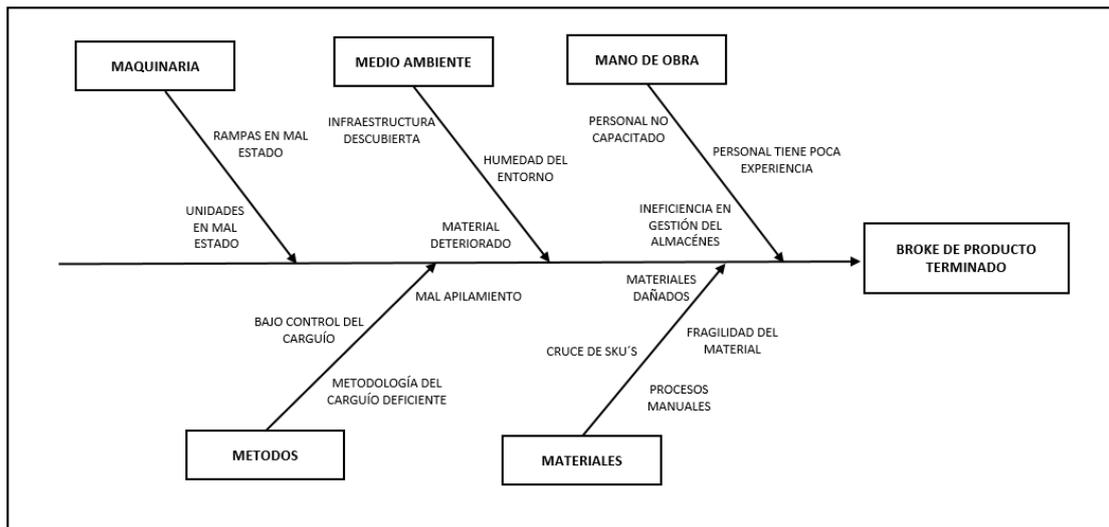
Elaborado por: Autores de la tesis

En los meses de abril a junio de 2020, se mostró una disminución de la cantidad de producción, por lo tanto, también una disminución del broke por desguace, debido al inicio de la pandemia COVID-2019, pero fue rápidamente controlada y el sector al cual pertenece la empresa, tuvo una producción regular los próximos meses.

Al analizar las causas del broke por desguace mediante el diagrama de Ishikawa, se obtuvieron las siguientes causas:

- Rampas en mal estado
- Infraestructura descubierta
- Personal no capacitado
- Metodología del carguío deficiente
- Procesos manuales
- Cajas deterioradas por montacargas
- Cajas rotas por manipulación de estibadores
- Cajas sucias en almacén (están a la intemperie)
- Cajas sucias y chancadas por devolución del cliente.

**Figura 6.11. Diagrama de Ishikawa Broke Desguace**



Fuente: Innovapack S.A.

Elaborado por: Autores de la Tesis

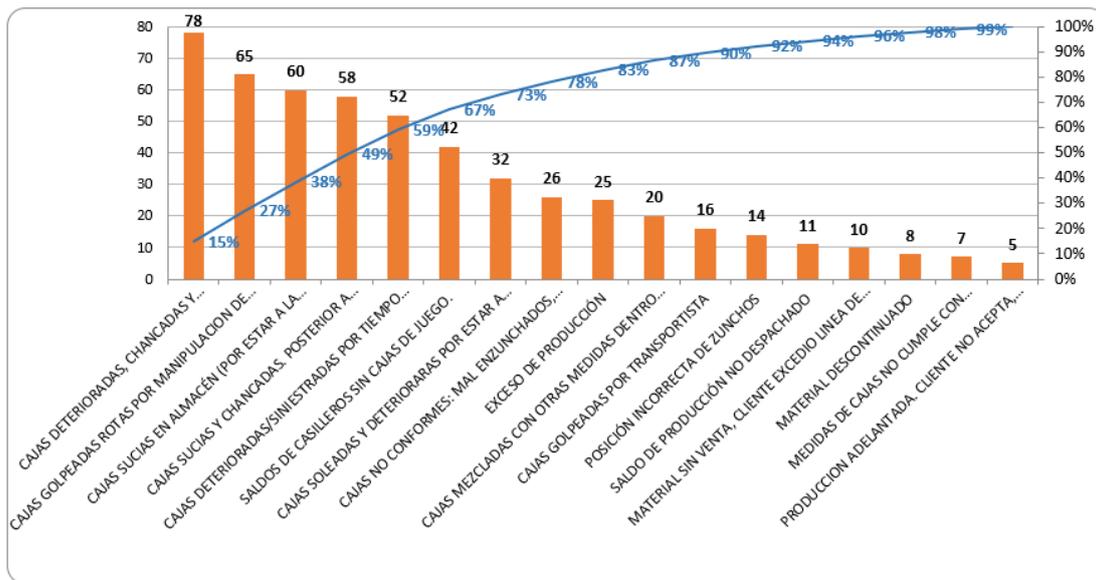
**Tabla 6.6. Problemas que causan el broke de Desguace**

PROBLEMAS	EVENTOS AL MES	% ACUMULADO
CAJAS DETERIORADAS, CHANCADAS Y SINISTRADAS POR MANIPULACION DE MONTACARAGAS	78	15%
CAJAS GOLPEADAS ROTAS POR MANIPULACION DE ESTIBAS	65	27%
CAJAS SUCIAS EN ALMACÉN (POR ESTAR A LA INTEMPERIE)	60	38%
CAJAS SUCIAS Y CHANCADAS. POSTERIOR A DEVOLUCIÓN DE CLIENTE	58	49%
CAJAS DETERIORADAS/SINISTRADAS POR TIEMPO DE ALMACENAMIENTO	52	59%
SALDOS DE CASILLEROS SIN CAJAS DE JUEGO.	42	67%
CAJAS SOLEADAS Y DETERIORARAS POR ESTAR A LA INTEMPERIE	32	73%
CAJAS NO CONFORMES: MAL ENZUNCHADOS, DIFERENTE MEDIDA	26	78%
EXCESO DE PRODUCCIÓN	25	83%
CAJAS MEZCLADAS CON OTRAS MEDIDAS DENTRO E UN BULTO.	20	87%
CAJAS GOLPEADAS POR TRANSPORTISTA	16	90%
POSICIÓN INCORRECTA DE ZUNCHOS	14	92%
SALDO DE PRODUCCIÓN NO DESPACHADO	11	94%
MATERIAL SIN VENTA. CLIENTE EXCEDIO LINEA DE CREDITO	10	96%
MATERIAL DESCONTINUADO	8	98%
MEDIDAS DE CAJAS NO CUMPLE CON ESPECIFICACIÓN	7	99%
PRODUCCION ADELANTADA. CLIENTE NO ACEPTA, SE AMACENA HASTA PROXIMA CAMPAÑA	5	100%

529

En la figura 6.12 se muestra el Pareto correspondiente a las causas por el cual se obtiene el broke de desguace.

**Figura 6.12. Pareto de las causas del broke de Desguace**



Fuente: Innovapack S.A.

Elaborado: Autores de la tesis

### 6.7. Broke por materia prima (lonjas de bobinas)

El broke por materia prima es la merma que proviene del desperdicio generado cuando el insumo no cumple con las especificaciones técnicas necesarias, y es rechazado, ya sea en su totalidad (Bobina) por mal empalme, borde encogido, tuco con menor longitud de la bobina, o parcial (lonjas cortadas).

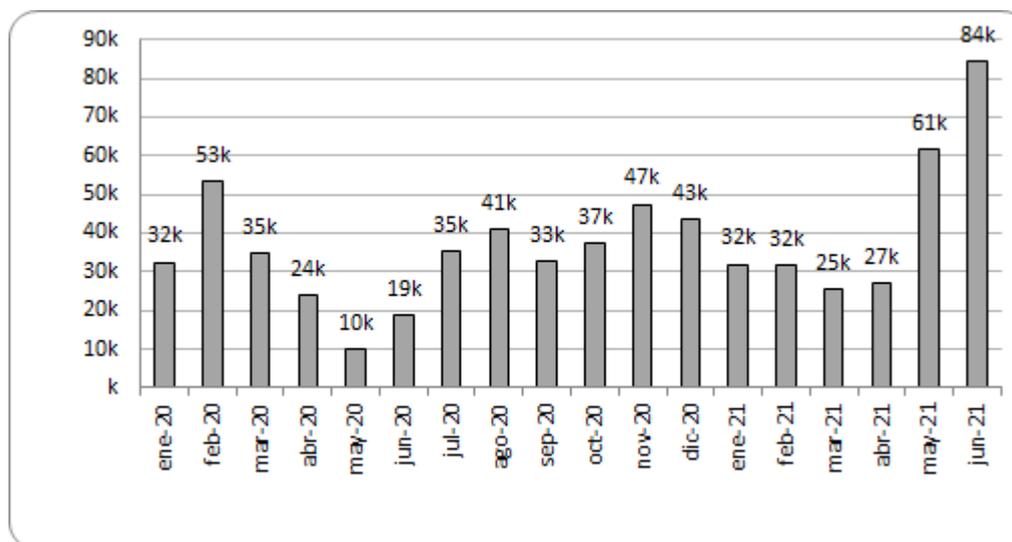
**Figura 6.13. Broke por materia prima (lonjas de bobina)**



Fuente: Innovapack S.A.

En la figura 6.14. Se muestra la evolución del broke por materia prima (lonjas de bobina) en toneladas métricas.

**Figura 6.14. Broke en TM por materia prima (lonjas de bobina)**



Fuente: Innovapack S.A.

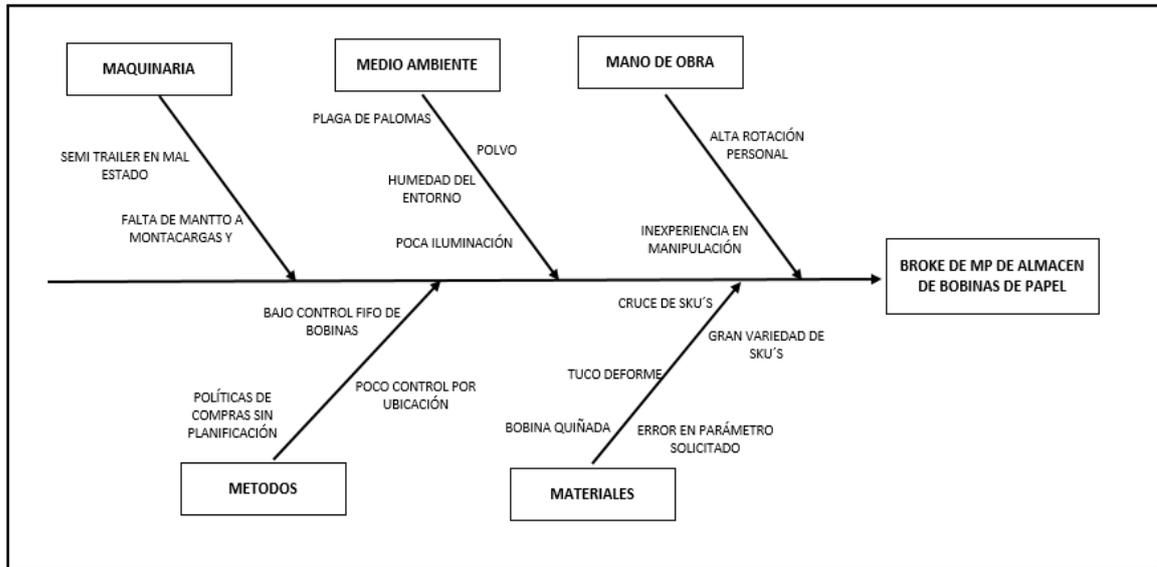
Elaborado por: Autores de la tesis

En los meses de abril a junio de 2020, se mostró una disminución de la cantidad de producción, por lo tanto, también una disminución del broke en lonjas de bobina, debido al inicio de la pandemia COVID-2019, pero fue rápidamente controlada y el sector al cual pertenece la empresa, tuvo una producción regular los próximos meses.

Al analizar las causas del broke por materia prima (lonjas de bobinas) mediante el diagrama de Ishikawa, se obtuvieron las siguientes causas:

- Mala manipulación del montacargas.
- Bobinas quiñadas de papeleras.
- Bobinas quiñadas de importación.
- Limpieza de la bobina en los almacenes.
- Inexperiencia en manipulación de cargas

**Figura 6.15. Diagrama de Ishikawa Broke materia prima (lonjas de bobina)**



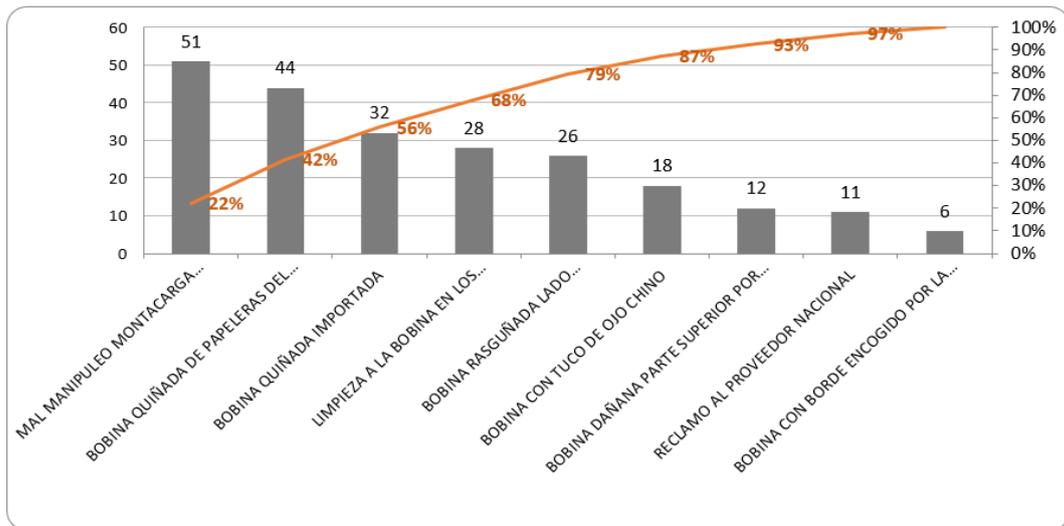
Fuente: Autores de la Tesis

**Tabla 6.7: Problemas que causan el broke de bobinas**

PROBLEMAS	EVENTOS AL MES	% ACUMULADO
MAL MANIPULEO MONTACARGA BOBINERO	51	22%
BOBINA QUIÑADA DE PAPELERAS DEL GRUPO	44	42%
BOBINA QUIÑADA IMPORTADA	32	56%
LIMPIEZA A LA BOBINA EN LOS DIFERENTES ALMACENES	28	68%
BOBINA RASGUÑADA LADO INFERIOR/PRODUCCIÓN	26	79%
BOBINA CON TUCO DE OJO CHINO	18	87%
BOBINA DAÑANA PARTE SUPERIOR POR EL SOL Y POLVO	12	93%
RECLAMO AL PROVEEDOR NACIONAL	11	97%
BOBINA CON BORDE ENCOGIDO POR LA HUMEDAD	6	100%
	228	

En la figura 6.16. se muestra el Pareto correspondiente a las causas por el cual se obtiene el broke de Bobinas.

**Figura 6.16. Pareto de las causas del broke de Bobinas**



Fuente: Innovapack S.A

Elaborado por: Autores de la tesis

### 6.8. Brote por logística almacenes

El broke por logística de almacenes es la merma que proviene de la manipulación negligente de los productos en almacén por el personal que opera los montacargas, excedentes de multipartes (cuando no se logran fabricar las mismas cantidades de las distintas partes de una caja.), además de todo el material siniestrado, discontinuado y deteriorado por estar a la intemperie.

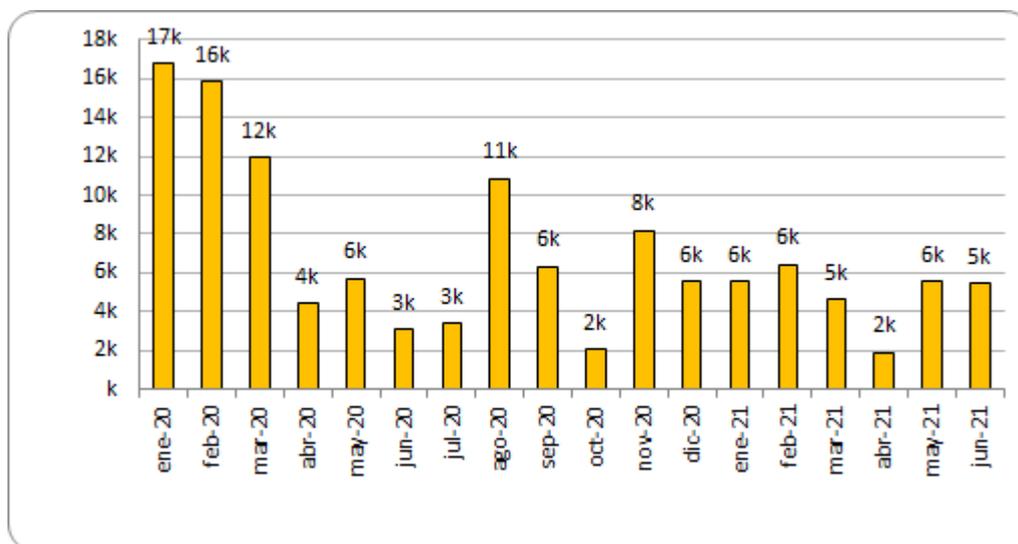
**Figura 6.17. Brote por logística almacenes**



Fuente: Innovapack S.A.

En la figura 6.18. Se muestra la evolución del broke por logística de almacenes en toneladas métricas.

**Figura 6.18. Broke en TM por logística almacenes**



Fuente: Innovapack S.A.

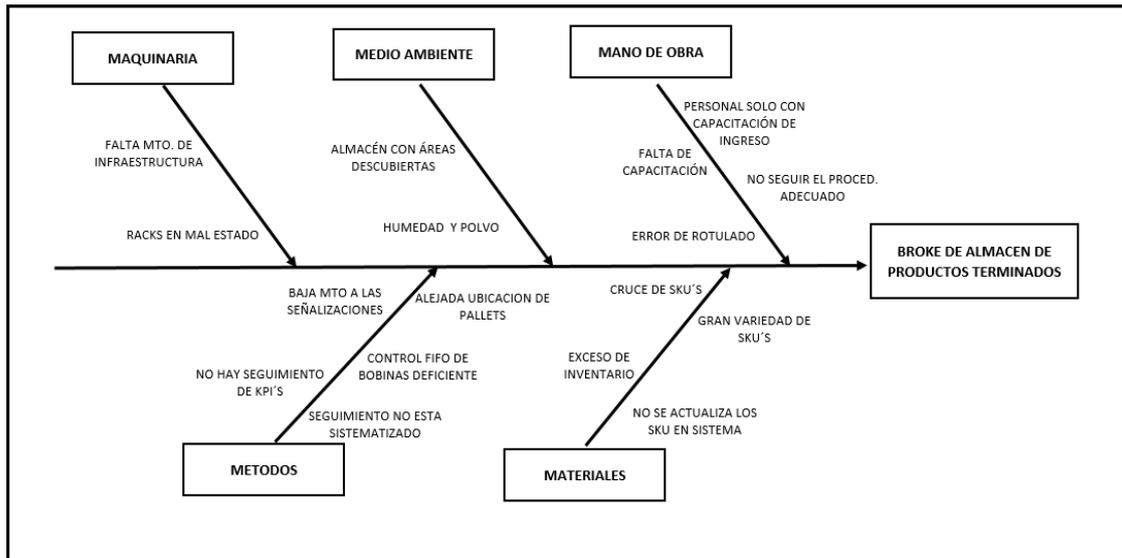
Elaborado: Autores de la tesis

En los meses de abril a junio de 2020, se mostró una disminución de la cantidad de producción, por lo tanto, también una disminución del broke de logística en almacenes, debido al inicio de la pandemia COVID-2019, pero fue rápidamente controlada y el sector al cual pertenece la empresa, tuvo una producción regular los próximos meses.

Al analizar las causas del broke por logística de almacenes mediante el diagrama de Ishikawa, se obtuvieron las siguientes causas:

- Falta de infraestructura
- Almacén con áreas descubiertas
- Personal solo con capacitación de ingreso
- Falta de seguimiento sistematizado
- Desactualización SKU en sistema
- Mala manipulación del montacargas.
- Diferencia de inventario.
- cajas polveadas.
- Cajas soleadas.
- Cajas mojadas.

**Figura 6.19. Diagrama de logística de almacenes**



Elaborado: Autores de la tesis

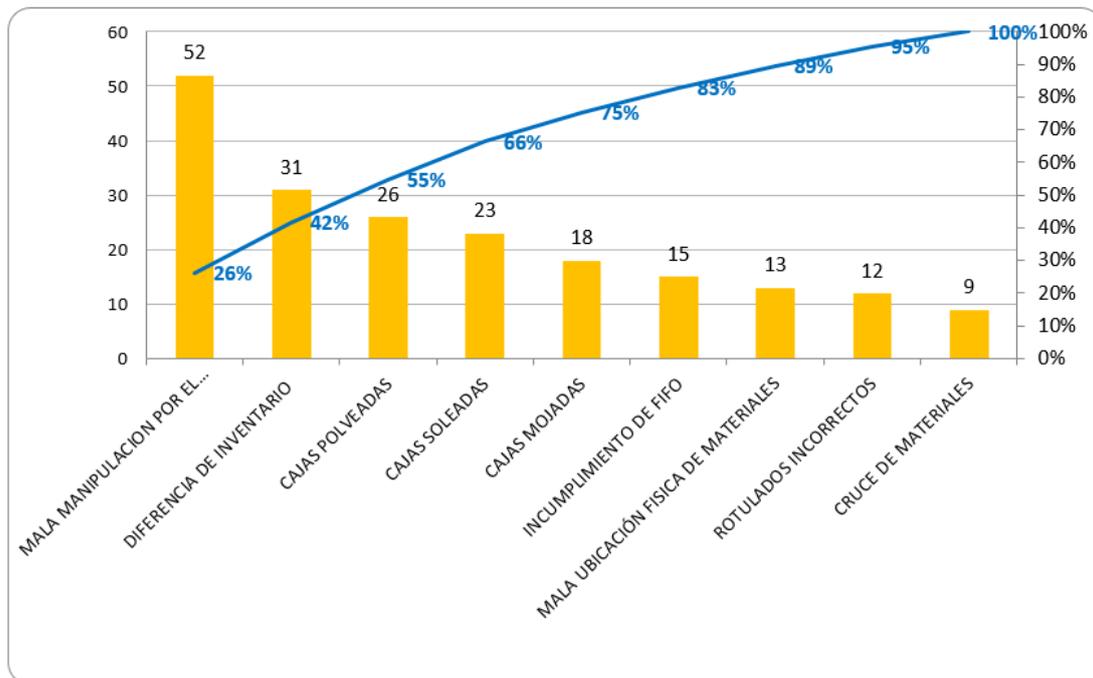
**Tabla 6.8. Problemas que causan el broke de logística de almacenes**

PROBLEMAS	EVENTOS AL MES	% ACUMULADO
MALA MANIPULACION POR EL MONTACARGUISTA	52	26%
DIFERENCIA DE INVENTARIO	31	42%
CAJAS POLVEADAS	26	55%
CAJAS SOLEADAS	23	66%
CAJAS MOJADAS	18	75%
INCUMPLIMIENTO DE FIFO	15	83%
MALA UBICACIÓN FISICA DE MATERIALES	13	89%
ROTULADOS INCORRECTOS	12	95%
CRUCE DE MATERIALES	9	100%
	199	

Fuente: Innovapack S.A

En la figura 6.18 se muestra el Pareto correspondiente a las causas por el cual se obtiene el broke de logística almacenes.

**Figura 6.20. Pareto de las causas del broke de logística de almacenes**



Elaborado: Autores de la Tesis

## **CAPÍTULO VII: PROPUESTA DE MEJORA**

En el presente capítulo se propondrá la forma de implementación de las estrategias en las que se concluyó en el capítulo V. Para ello, se deberá realizar la selección de alternativas de acuerdo con los criterios más significativos. Las actividades para implementar las estrategias deberán cumplir con los procedimientos actuales de la empresa e identificar las modificaciones de ser necesario. Cabe señalar que todas las actividades tendrán que ser cuantificables y monetizadas para que se incluyan en la evaluación financiera.

### **7.1. Descripción de estrategias**

A continuación, se explican cada una de las estrategias de la propuesta de mejora.

#### ***7.1.1. Estrategia 1. Propuesta de mejora de política de compra de bobinas***

La empresa evaluada actualmente compra alrededor de 150 tipos de bobinas que se diferencian por: gramajes, ancho, largo, textura, entre otros. Sin embargo, no todas son empleadas eficientemente, debido a la mayor rotación de unas respecto a otras y a la deficiencia en la ubicación.

Esto último ocasiona que al momento de que se solicitan materiales al almacén, y ante la necesidad de producción se tomen los materiales que se encuentren más a la mano, incumpléndose el FIFO y generándose mermas por refile debido a mala elección de bobinas. Cabe señalar que, en la empresa evaluada frecuentemente se realiza la adquisición de materiales observando las compras históricas, lo que ocasiona que se compren materiales para echarlos directamente a la basura o para que se realice un uso inadecuado del mismo.

El Anexo I presenta el listado de todas las bobinas que actualmente adquiere la planta de Huachipa.

Para implementar la presente estrategia se propone realizar un análisis de Pareto, monetizar las pérdidas que ocasionan las bobinas menos consumidas, plantear una reducción. Luego, a partir del uso de la matriz de Kraljic se verificará que estas bobinas cuenten con un bajo riesgo o complejidad de suministro, así como un impacto bajo en la rentabilidad de la empresa.

Asimismo, se requiere revisar la actual política de compras y proponer cambios que permitan la aplicación de la estrategia, en caso sea necesario. Por último, se señalará la duración de la implementación de la estrategia.

### ***7.1.2. Estrategia 2. Mejora de buenas prácticas***

Esta estrategia consiste básicamente en elaborar, rediseñar o incentivar el cumplimiento de las buenas prácticas de los procedimientos. Esto porque como se señaló anteriormente los empleados que manejan los vehículos movilizan las bobinas sin el debido cuidado lo que las cuartea, quiebra o maltrata en una cuantía significativa generando mermas.

Asimismo, parte de los almacenes no se encuentran protegidos por lo que se propone techarlos todos por completo, lo que también reduciría la merma por desguace.

En ese sentido, para implementar la estrategia, se propone a planta de Huachipa contratar a consultoras para que brinden talleres y capacitaciones. Para evaluar a las consultoras sus cotizaciones serán evaluadas en base a los criterios de: experiencia en capacitaciones similares, profesionales a cargo, horas de capacitación, y costo.

Por otro lado, para el caso del techado se propone, evaluar las alternativas disponibles en el mercado y a los proveedores que puedan hacerlo. Para ello deben cotizar en base a los criterios de: experiencia previa en empresas industriales, experiencia previa con Innovapack S.A. costo y tipo de contratación.

Para ambos casos se cumplirá debidamente los procedimientos de licitación de bienes y/o servicios de la empresa, y se propondrá un cronograma de implementación.

### ***7.1.3. Estrategia 3. Sistema tecnológico que optimice el inventariado y almacenamiento de materias primas y productos terminados***

La presente estrategia, a partir del uso de tecnología, propone optimizar los niveles de inventario de insumos y productos terminados. Esta estrategia será implementada paralelamente al techado y capacitaciones de personal

Consiste en colocar antenas que puedan percibir las señales emitidas por lectores manuales que almacenan y transmiten la información tanto de insumos como las bobinas y de los productos terminados.

Para ello se deberá evaluar la mejor combinación de alternativa tecnológica, forma de contratación, y características de los proveedores.

## 7.2. Actividades de Implementación de la Estrategia

En el presente punto se detallarán las actividades necesarias para implementar las estrategias señaladas en el punto anterior.

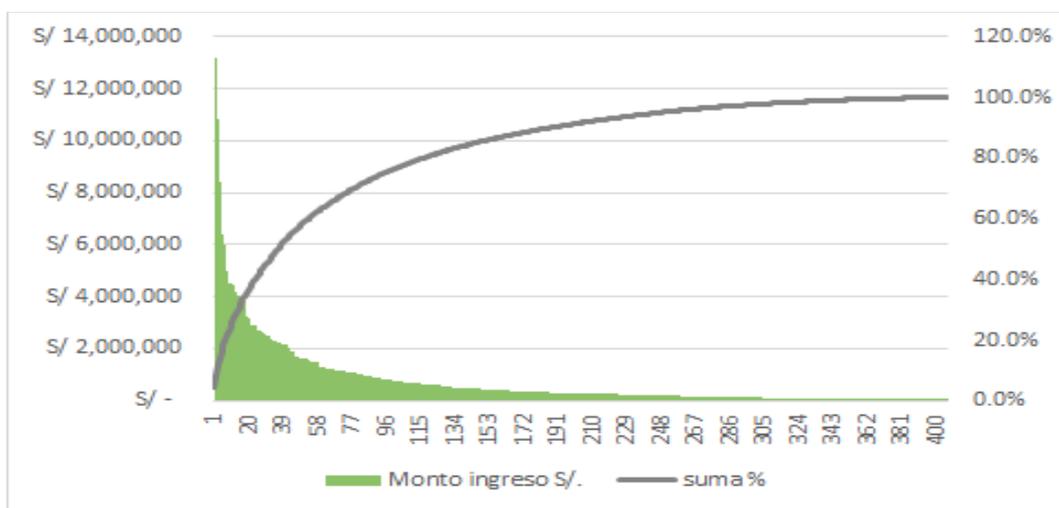
### 7.2.1. Actividades para implementar la Estrategia 1

Se propone realizar un análisis de Pareto en el que a partir de un criterio de consumo se dejen de adquirir, las bobinas menos empleadas lo que definitivamente reduciría la merma y los costos operativos de la empresa.

La Figura 7.1. muestra el análisis de Pareto basado en consumo de bobinas, señalando que existen 407 tipos de bobinas existentes y según el estudio de Pareto el 28% de ítems (116) hacen el 80 % del consumo mensual de papel (10,800 toneladas), obteniendo 291 códigos (barras de color verde) de las cuales se podría prescindir su compra pues son las que generan menor rentabilidad y son de fácil suministro como se observa en los puntos rojos de la matriz de Kraljic (Figura 7.2). Por otro lado, las barras verdes del Pareto son las bobinas con mayor impacto financiero y con un riesgo de suministro variado (puntos azules de la matriz de Kraljic).

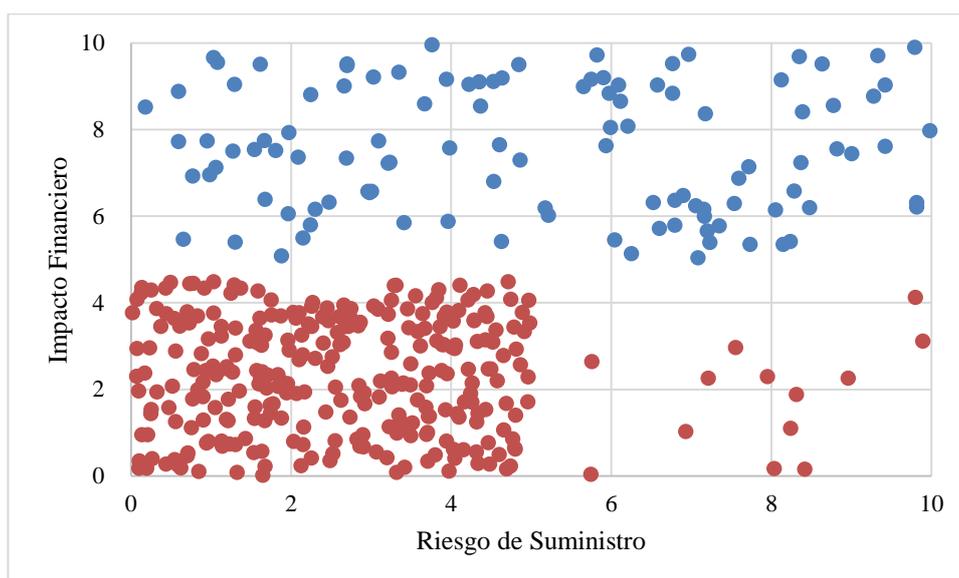
Se tiene un consumo diario de 450 Toneladas y se cuenta con un stock de 26,000 toneladas en almacén de bobinas.

**Figura 7.1. Análisis de Pareto**



Fuente: Autores de esta tesis.

**Figura 7.2. Matriz de Kraljic**



Fuente: Autores de esta tesis.

El Anexo II, presenta el “La política y procedimiento de Compras” de Innovapack S.A. el cual señala que para realizar las compras se deben respetar los siguientes lineamientos:

- La relación de la empresa con sus proveedores se basa en criterios de integridad, confidencialidad, honestidad y transparencia.
- La atención de los requerimientos de servicios se debe ajustar estrictamente a una necesidad, donde la atención del mismo deberá asegurar las mejores condiciones.
- La selección de proveedores se aplicará bajo los lineamientos del procedimiento de homologación de proveedores de servicios.
- Las solicitudes de servicio deben presentar la autorización del jefe del área y de la Gerencia de la Unidad de Negocio, para montos menores o iguales a S/ 5,000; y, además, de la Gerencia General, para montos mayores a S/ 5,000.
- Si la Solicitud de Pedido aprobada por el usuario presenta un monto menor o igual a S/ 2,000, el área de Administración de Contratos tendrá la posibilidad de presentar una cotización. Para Solicitudes de Pedidos con montos mayores a S/ 2,000, el área de Administración de Contratos procederá a recabar tres cotizaciones, como mínimo, para elaborar el cuadro comparativo.
- En los casos que se requiera que los pedidos de Servicio mayores a S/. 2,000 sean asignados a determinado proveedor a elección y no se realice el proceso

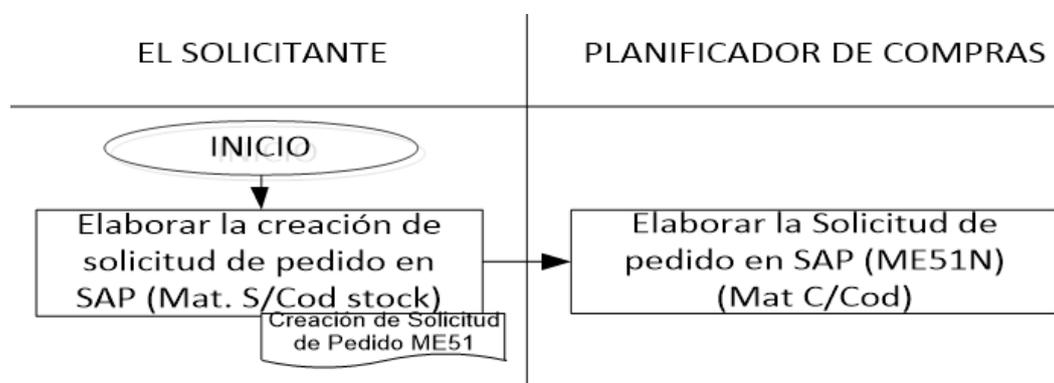
regular de licitación, será necesario completar los datos del formato de Proveedor Único y/o Exclusivo y presentarlo firmado junto con la Solicitud de Pedido.

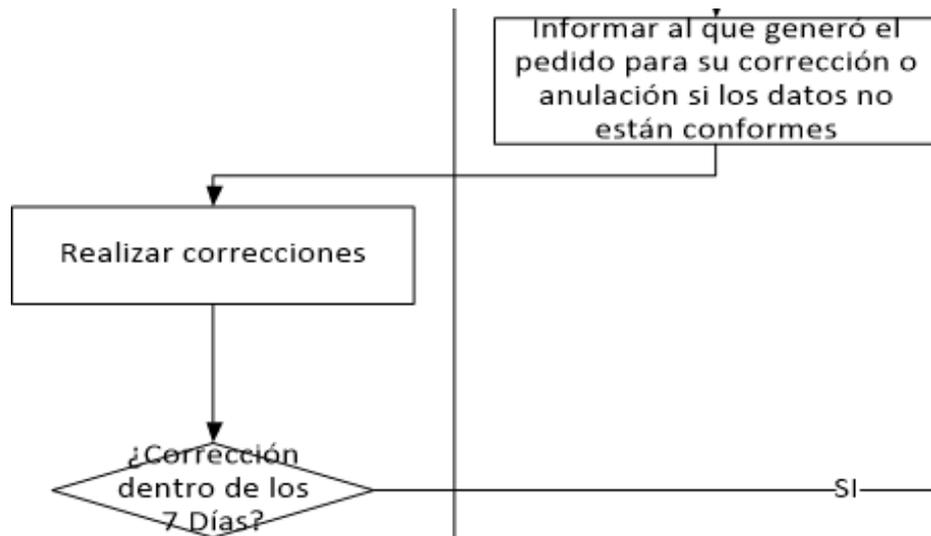
- Cada pedido de servicio deberá tener información de respaldo adjuntada en SAP (autorizaciones, ofertas, cuadros comparativos, formato de proveedor único y/o exclusivo, contratos marco, acta de conformidad de servicio, facturas, informe del servicio efectuado parcial o totalmente u otro documento).
- La política de pagos a todo proveedor de servicios es de 90 días después de presentada su factura.

La Figura 7.3 muestra un extracto de la política de compras. En ella se han identificado los dos puestos que podrían detectar la existencia de materiales y la sobrecompra de algunos; sin embargo, como éstos no son etiquetados, su posterior monitoreo se hace casi imposible. En ese sentido, ni el solicitante ni el planificador de compras realizan la verificación por dos motivos: i. Durante su inducción y el quehacer diario no se les indicó que debían verificar previo a realizar una solicitud; y ii) Porque si aun así lo hicieran probablemente no podrían identificarlos pues en muchos casos son almacenados sin verificación y reconocimiento tecnológico previo.

Cabe señalar que el procedimiento permitiría realizar correcciones pues se contempla realizar modificaciones hasta 7 días después de ingresado al sistema.

**Figura 7.3. Extracto de la política de compras**





Fuente: Innovapack S.A.

## 7.2.2. Actividades para implementar la Estrategia 2

### 7.2.2.1. Para las capacitaciones

Para realizar el proceso de contratación de las capacitaciones se procederá primero a hacer un estudio de mercado para recoger cotizaciones de empresas especializadas. Además, será necesario preparar el requerimiento, para lo cual se deberá conocer el personal que recibirá la capacitación, cuáles serán los tópicos de las capacitaciones, horarios, docentes, cronograma de clases, entre otros.

Seguendo a Oquendo (2010) se seguirán los siguientes pasos:

#### 1. Detección de necesidades de capacitación

En esta etapa se analizan las necesidades de la capacitación. Para este caso las capacitaciones se enfocarán en logística y gestión de almacenes.

A continuación, detallaremos el personal que interviene en la gestión del almacenes y logística.

**Tabla 7.1. Personal que intervienen en la gestión de almacenes**

<b>Cargo</b>	<b>Personal</b>	<b>Cantidad</b>
Estibadores	Operativo	18
Operador de montacargas	Operativo	120
Inventariadores	Operativo	12
Supervisor de almacen tercero	administrativo	3
Encargado de almacen	administrativo	3
Tecnicos de almacen	administrativo	3
Supervisor de almacen	administrativo	3

El personal trabaja en el régimen 24 horas por 7 días, los puestos operativos laboran 12 horas por 4 días, por lo que para cubrir cada puesto de trabajo se necesitan 03 personas (01 diurno, 01 nocturno y 01 descansero). El personal administrativo trabaja de lunes a viernes y asisten los sábados hasta las 12 p.m.

En los puestos operativos intervienen las siguientes maquinarias para la gestión de logística y almacenes.

**Tabla 7.2. Máquinas que intervienen en la gestión de logística**

Tipo de Vehículo o Equipo Móvil	Marca	Placa/ Cód. del equipo	Área Asignada	Capacidad
MONTACARGA 2 UÑAS	LINDE	MQ 188	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	LINDE	MQ 135	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	LINDE	MQ-686	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	LINDE	MQ_157	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	VOLVO	CF	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	CAT	EXE-015	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	CAT	EXE-016	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	CAT	EXE -017	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	CAT	EXE-019	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	CAT	EXE-026	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	CAT	EXE-029	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	KOMATSU	EXE-066	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	TOYOTA	EXE-092	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	TOYOTA	EXE-097	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	CAT	UF943	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	TOYOTA	IF-73	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	TOYOTA	IF-112	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 2 UÑAS	TOYOTA	IF-79	LOGISTICA	2.5 TON
MONTACARGA 4 UÑAS	CAT	EXE-024	LOGISTICA	3.0 TON
MONTACARGA 4 UÑAS	CAT	EXE-028	LOGISTICA	3.0 TON
MONTACARGA 4 UÑAS	CAT	EXE-047	LOGISTICA	3.0 TON
MONTACARGA 4 UÑAS	TOYOTA	EXE-094	LOGISTICA	3.0 TON
MONTACARGA 4 UÑAS	TOYOTA	IF-70	LOGISTICA	3.0 TON
MONTACARGA 4 UÑAS	UNICARRIERS	EXE-061	LOGISTICA	3.0 TON
MONTACARGA 4 UÑAS	TOYOTA	EXE-093	LOGISTICA	3.0 TON
MONTACARGA 4 UÑAS	TOYOTA	IF-84	LOGISTICA	3.0 TON
MONTACARGA 4 UÑAS	YALE	IF-83	LOGISTICA	3.0 TON
MONTACARGA 4 UÑAS	TOYOTA	IF-85	LOGISTICA	3.0 TON
MONTACARGA 4 UÑAS	TOYOTA	IF-86	LOGISTICA	3.0 TON
MONTACARGA 4 UÑAS	TOYOTA	IF-75	LOGISTICA	3.0 TON
MONTACARGAS BOBINEROS	TOYOTA	IF-68	LOGISTICA	4.5 TON
MONTACARGAS BOBINEROS	TOYOTA	IF-82	LOGISTICA	4.5 TON
MONTACARGAS BOBINEROS	TOYOTA	IF-111	LOGISTICA	4.5 TON
MONTACARGAS BOBINEROS	TOYOTA	IF-31	LOGISTICA	5.0 TON
MONTACARGAS BOBINEROS	TOYOTA	IF-31	LOGISTICA	5.0 TON
MONTACARGAS BOBINEROS	TOYOTA	IF-74	LOGISTICA	5.0 TON
MONTACARGAS BOBINEROS	TOYOTA	IF-72	LOGISTICA	5.0 TON
MONTACARGAS BOBINEROS	TOYOTA	IF-80	LOGISTICA	5.0 TON
MONTACARGAS BOBINEROS	TOYOTA	IF-88	LOGISTICA	5.0 TON
MONTACARGAS BOBINEROS	TOYOTA	IF-89	LOGISTICA	5.0 TON

Fuente: Innovapack S.A.

El almacén de producto terminado opera con 30 máquinas (capacidad de 2.5 TN y 3.0 TN), además son máquinas de 2 y 4 horquillas.

El almacén de bobinas trabaja con 10 máquinas (Capacidad de 4.5 TN y 5.0 TN).

## 2. Diseño del programa de capacitación

En esta etapa se identifican las necesidades de la capacitación y las acciones necesarias para asegurar un buen programa de capacitación. Para ello el jefe de recursos humanos deberá juntarse con los gerentes y jefes de demás áreas para analizar los resultados de las necesidades de capacitación y establecer el contenido idóneo para las capacitaciones, docentes, lugar, horarios, entre otros.

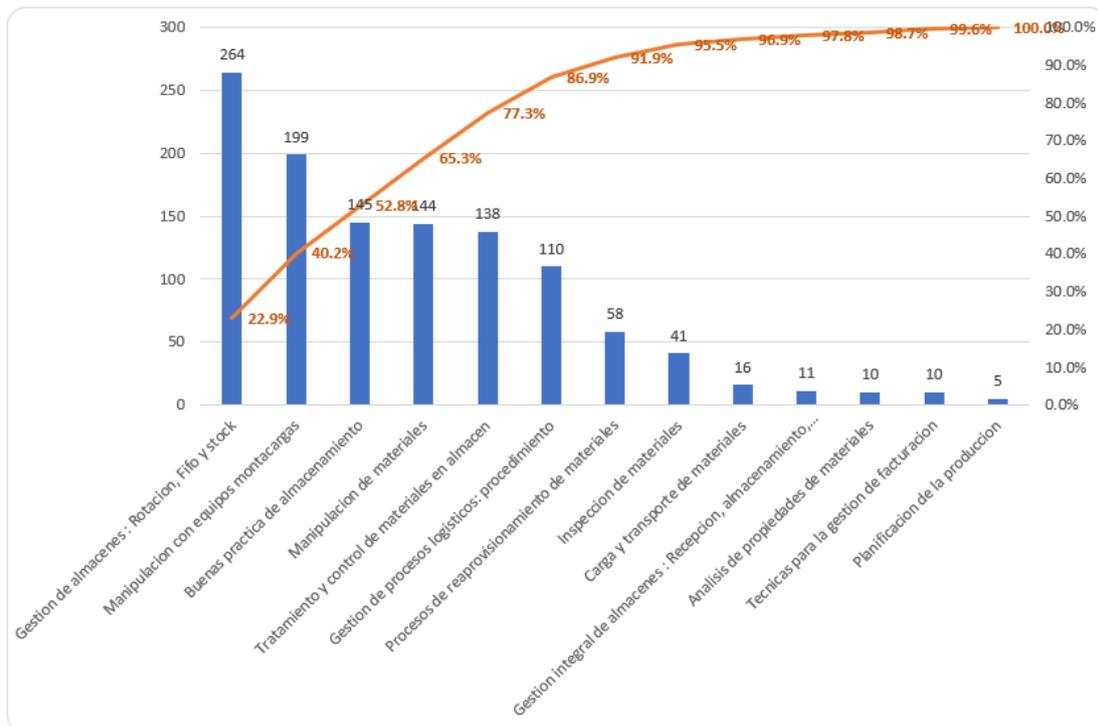
Para reforzar académicamente, se realizó el análisis de la problemática que causa los tipos de broke de la planta Huachipa 8.

**Tabla 7.3. Cursos por cada tipo de problema referido al broke de logística asignado**

TIPO DE BROKE	PROBLEMÁTICA	N° DE INCIDENTE	TOPICOS PARA REFORZAR	
Refilado	MAL CONTROL DEL FIFO	36	Gestion de almacenes : Rotacion, Fifo y stock	
	BORDE CON MEDIA LUNA (BOBINA DAÑADA)	25	Manipulacion de materiales	
	BOBINA CON FRANJA HÚMEDA	24	Procesos de reaprovisionamiento de materiales	
	VARIOS CODIGOS EN STOCK DE ALMACEN	22	Procesos de reaprovisionamiento de materiales	
	BORDE RESECO POR EL SOL	18	Buenas practica de almacenamiento	
	MALA FORMACIÓN DE LA ONDA (PROPIEDAD DEL PAPEL)	16	Buenas practica de almacenamiento	
	PAPELES INCORRECTOS (ERROR DEL PROVEEDOR)	15	Inspeccion de materiales	
	CAMBIO DE MATERIAL POR MAL PEDIDO DE PRODUCCION	12	Procesos de reaprovisionamiento de materiales	
	DEFECTO DE MATERIA PRIMA (PECAS, MANCHAS)	11	Inspeccion de materiales	
	BAJO GRAMAJE (ROTURAS Y GRIETAS)	10	Analisis de propiedades de materiales	
	SALDO DE ROLLO	6	Gestion de almacenes : Rotacion, Fifo y stock	
	Desguace	CAJAS DETERIORADAS, CHANCADAS Y SINISTRADAS POR MANIPULACION DE MONTACARGAS	78	Manipulacion con equipos montacargas
		CAJAS GOLPEADAS ROTAS POR MANIPULACION DE ESTIBAS	65	Manipulacion de materiales
CAJAS SUCIAS EN ALMACEN (POR ESTAR A LA INTEMPERIE)		60	Gestion de almacenes : Rotacion, Fifo y stock	
CAJAS SUCIAS Y CHANCADAS. POSTERIOR A DEVOLUCIÓN DE CLIENTE		58	Gestion de almacenes : Rotacion, Fifo y stock	
CAJAS DETERIORADAS/SINISTRADAS POR TIEMPO DE ALMACENAMIENTO		52	Gestion de almacenes : Rotacion, Fifo y stock	
SALDOS DE CASILLEROS SIN CAJAS DE JUEGO.		42	Tratamiento y control de materiales en almacen	
CAJAS SOLEADAS Y DETERIORARAS POR ESTAR A LA INTEMPERIE		32	Buenas practica de almacenamiento	
CAJAS NO CONFORMES MAL ENZUNCHADOS, DIFERENTE MEDIDA		26	Tratamiento y control de materiales en almacen	
EXCESO DE PRODUCCIÓN		25	Tratamiento y control de materiales en almacen	
CAJAS MEZCLADAS CON OTRAS MEDIDAS DENTRO E UN BULTO.		20	Tratamiento y control de materiales en almacen	
CAJAS GOLPEADAS POR TRANSPORTISTA		16	Carga y transporte de materiales	
POSICIÓN INCORRECTA DE ZUNCHOS		14	Tratamiento y control de materiales en almacen	
SALDO DE PRODUCCIÓN NO DESPACHADO		11	Tratamiento y control de materiales en almacen	
MATERIAL SIN VENTA, CLIENTE EXCEDIO LINEA DE CREDITO		10	Tecnicas para la gestion de facturacion	
MATERIAL DESCONTINUADO		8	Inspeccion de materiales	
MEDIDAS DE CAJAS NO CUMPLE CON ESPECIFICACIÓN		7	Inspeccion de materiales	
PRODUCCION ADELANTADA. CLIENTE NO ACEPTA, SE AMACENA HASTA PROXIMA CAMPAÑA		5	Planificacion de la produccion	
Materia prima	MAL MANTIPULEO MONTACARGA BOBINERO	51	Manipulacion con equipos montacargas	
	BOBINA QUINADA DE PAPELERAS DEL GRUPO	44	Gestion de procesos logísticos: procedimiento	
	BOBINA QUINADA B/PORTADA	32	Gestion de procesos logísticos: procedimiento	
	LIMPIEZA A LA BOBINA EN LOS DIFERENTES ALMACENES	28	Manipulacion de materiales	
	BOBINA RASGUÑADA LADO INFERIOR/PRODUCCIÓN	26	Manipulacion de materiales	
	BOBINA CON TUCO DE OJO CHINO	18	Manipulacion con equipos montacargas	
	BOBINA DAÑANA PARTE SUPERIOR POR EL SOL Y POLVO	12	Buenas practica de almacenamiento	
	RECLAMO AL PROVEEDOR NACIONAL	11	Gestion integral de almacenes : Recepcion, almacenamiento, distribucion y logistica inversa.	
	BOBINA CON BORDE ENGOGIDO POR LA HUMEDAD	6	Gestion de almacenes : Rotacion, Fifo y stock	
	MALA MANIPULACION POR EL MONTACARGUISTA	52	Manipulacion con equipos montacargas	
Almacenes	DIFERENCIA DE INVENTARIO	31	Gestion de almacenes : Rotacion, Fifo y stock	
	CAJAS POLVEADAS	26	Buenas practica de almacenamiento	
	CAJAS SOLEADAS	23	Buenas practica de almacenamiento	
	CAJAS MOJADAS	18	Buenas practica de almacenamiento	
	INCUMPLIMIENTO DE FIFO	15	Gestion de almacenes : Rotacion, Fifo y stock	
	MALA UBICACION FISICA DE MATERIALES	13	Gestion de procesos logísticos: procedimiento	
	ROTULADOS INCORRECTOS	12	Gestion de procesos logísticos: procedimiento	
	CRUCE DE MATERIALES	9	Gestion de procesos logísticos: procedimiento	

Elaborado: Autores de la tesis

**Figura 7.4. Pareto de las temáticas propuestas para el personal que interviene en el broke de logística**



Elaborado: Autores de la tesis

**Tabla 7.4. Lista de temáticas necesarias para disminuir el broke logístico**

Temas para reforzar	Incidentes al mes	% Acumulad
Gestion de almacenes : Rotacion, Fifo y stock	264	22.9%
Manipulacion con equipos montacargas	199	40.2%
Buenas practica de almacenamiento	145	52.8%
Manipulacion de materiales	144	65.3%
Tratamiento y control de materiales en almacen	138	77.3%
Gestion de procesos logísticos: procedimiento	110	86.9%
Procesos de reaprovisionamiento de materiales	58	91.9%
Inspeccion de materiales	41	95.5%
Carga y transporte de materiales	16	96.9%
Gestion integral de almacenes : Recepcion, almacenamiento, distribucion y logistica inversa.	11	97.8%
Analisis de propiedades de materiales	10	98.7%
Tecnicas para la gestion de facturacion	10	99.6%
Planificacion de la produccion	5	100.0%

Elaborado: Autores de la tesis

**Tabla 7.5. Lista de temáticas por puesto de trabajo, además de tipo taller, entrenamiento o capacitación**

Topico	Personal					
	Taller y / o Entrenamiento			capacitación		
	Estibas	Operador de montacargas	Inventariadores	Encargado de almacen	Tecnicos	Supervisores
Gestion de almacenes : Rotacion, Fifo y stock			X	X	X	X
Manipulacion con equipos montacargas		X				
Buenas practica de almacenamiento	X			X		
Manipulacion de materiales	X	X		X		
Tratamiento y control de materiales en almacen			X	X	X	X
Gestion de procesos logísticos: procedimiento		X	X	X	X	X
Procesos de reaprovisionamiento de materiales						X
Carga y transporte de materiales	X	X		X	X	X
Gestion integral de almacenes : Recepcion, almacenamiento, distribucion y logistica inversa.					X	X

Elaborado: Autores de la tesis

Las capacitaciones o talleres tienen las siguientes características, las cuales pueden variar según el cargo, tópico requerido:

1. N° de participantes por programa.
2. N° de horas de duración.
3. Tipos: Talleres / Entrenamientos y capacitaciones.
4. Los objetivos del programa según cargo.
5. Forma: prácticas o teóricas.
6. Según el puesto se requiere una capacitación básica.

**Tabla 7.6. Lista de programas por puestos de trabajo**

<p><b>Tipo de curso:</b> Taller</p> <p><b>Topico:</b> Gestion de almacenes : Rotacion, Fifo y stock</p> <p><b>Dirigido a:</b> Encargado Tecnicos Supervisores</p> <p><b>Duracion:</b> 12 horas</p> <p><b>Frecuencia:</b> Lunes - Miercoles - Viernes (04 horas diarias)</p> <p><b>Metodologia:</b> Teoricas y practicas</p> <p><b>Objetivo del topico:</b> Proporcionar los conceptos, herramientas y técnicas que le permitan al participante realizar una gestión adecuada del almacén e inventarios. aplicación en la correcta</p> <p><b>Temario:</b> Gestión de procesos Los almacenes y su proyección en la empresa Control de inventarios Normalización y codificación de materiales Elementos para la toma de decisiones Distribución del almacén y sus mercancías</p> <p><b>N° participantes:</b> Personal y cantidad. Encargado : 01 Tecnicos : 01 Supervisores: 02</p>	<p><b>Tipo de curso:</b> Entrenamiento</p> <p><b>Topico:</b> Manipulacion con equipos montacargas</p> <p><b>Dirigido a:</b> Operador de montacargas</p> <p><b>Duracion:</b> 09 horas</p> <p><b>Frecuencia:</b> Lunes - Miercoles - Viernes (03 horas diarias)</p> <p><b>Metodologia:</b> Teoricas: 02 Hrs. Practicas: 07 Hrs.</p> <p><b>Objetivo del topico:</b> El Curso de Montacarguista tiene alto enfoque en operación segura del equipo y procedimientos pre-operacionales.</p> <p><b>Temario:</b> Prácticas de seguridad generales Operación segura de montacargas Revisión antes del uso y controles Maniobrabilidad de carga y descarga Prácticas y evaluación</p> <p><b>N° participantes:</b> Personal y cantidad. Operador de montacargas: 06</p>
<p><b>Tipo de curso:</b> Taller</p> <p><b>Topico:</b> Manipulacion de materiales</p> <p><b>Dirigido a:</b> Estibas Montacargas Encargado</p> <p><b>Duracion:</b> 06 horas</p> <p><b>Frecuencia:</b> Lunes - Miercoles - Viernes (02 horas diarias)</p> <p><b>Metodologia:</b> Teoricas: 06 Hrs.</p> <p><b>Objetivo del topico:</b> Reconocer los tipos de cartones, las adecuadas formas de manipulacion y las estrategias para su adecuado control.</p> <p><b>Temario:</b> Introduccion de los tipos de cartones Riesgo en la manipulacion de materiales Tipos de materiales usados en la industria EPP's y medidas necesarias para la manipulacion</p> <p><b>N° participantes:</b> Personal y cantidad. Estiba: 02 Operador de montacargas: 06 Encargado: 02</p>	<p><b>Tipo de curso:</b> Entrenamiento</p> <p><b>Topico:</b> Gestion de procesos logísticos: procedimiento</p> <p><b>Dirigido a:</b> Operador de montacargas Inventariadores Encargado, tecnicos y supervisores</p> <p><b>Duracion:</b> 12 horas</p> <p><b>Frecuencia:</b> Lunes - Miercoles - Viernes (04 horas diarias)</p> <p><b>Metodologia:</b> Teoricas: 10 Hrs. Practicas: 02 Hrs.</p> <p><b>Objetivo del topico:</b> Brindará los conocimientos teóricos y prácticos básicos referidos a la Gestión por Procesos., como medir su rendimiento, como mejorar su eficiencia. A su vez, brindará nociones de Indicadores de Gestión y Conceptos de Calidad.</p> <p><b>Temario:</b> Entender la definicion de un proceso Conocer el marco del proceso de gestion por proceso Entender los criterios basicos de la mejora de procesos Diseños de flujo de los diferentes procesos Control de flujos de materiales</p> <p><b>N° participantes:</b> Personal y cantidad. Operadores de montacargas: 06 Inventariadores: 02 Encargado, tecnicos y supervisores: 03</p>
<p><b>Tipo de curso:</b> Taller</p> <p><b>Topico:</b> Tratamiento y control de materiales en almacen</p> <p><b>Dirigido a:</b> Inventarios Montacargas Encargado, tecnicos y supervisores</p> <p><b>Duracion:</b> 09 horas</p> <p><b>Frecuencia:</b> Lunes - Miercoles - Viernes (03 horas diarias)</p> <p><b>Metodologia:</b> Teoricas: 07 Hrs. Practicas: 02 Hrs.</p> <p><b>Objetivo del topico:</b> Entender el tratamiento y control adecuado de materiales en un almacen, mostrar tecnicas que permitan cumplir los objetivos de la compañía</p> <p><b>Temario:</b> Reduccion de inventario y obsolescencia Técnicas de gestion de materiales. Logística inversa Control de inventarios Tipos de herramientas tecnologicas en almacen</p> <p><b>N° participantes:</b> Personal y cantidad. Inventarios: 02 Operadores de montacargas: 06 Encargado, tecnicos y supervisores: 03</p>	<p><b>Tipo de curso:</b> Capacitacion</p> <p><b>Topico:</b> Procesos de reaprovisionamiento de materiales</p> <p><b>Dirigido a:</b> Supervisores</p> <p><b>Duracion:</b> 08 horas</p> <p><b>Frecuencia:</b> Martes y jueves (04 horas diarias)</p> <p><b>Metodologia:</b> Teoricas: 08 Hrs.</p> <p><b>Objetivo del topico:</b> Proponer mejoras en la función de aprovisionamiento. Etapas del proceso de aprovisionamiento. Métodos y técnicas de previsión de materiales.</p> <p><b>Temario:</b> Circuito administrativo de almacenes Control y gestion de materiales Gestion de stock y valoracion de existencias e inventario Planificacion de la rotacion de materiales Proyeccion y tendencia interna del flujo de materiales</p> <p><b>N° participantes:</b> Personal y cantidad. Supervisores: 02</p>

<b>Tipo de curso:</b>	Taller
<b>Topico:</b>	Buenas practica de almacenamiento
<b>Dirigido a:</b>	Encargado Estiba
<b>Duracion:</b>	12 horas
<b>Frecuencia:</b>	Lunes - Miercoles - Viernes (04 horas diarias)
<b>Metodologia:</b>	Teoricas y practicas
<b>Objetivo del topico:</b>	Conocer y aplicar las mejores prácticas de almacenamiento nos ayudará a evitar los síntomas de malestar operativo y a mejorar el manejo de los materiales en el almacén.
<b>Temario:</b>	Prácticas de seguridad generales Operación segura de montacargas Revisión antes del uso y controles Maniobrabilidad de carga y descarga Prácticas y evaluación
<b>N° participantes:</b>	Personal y cantidad. Encargado : 01 Estiba: 02

<b>Tipo de curso:</b>	Taller
<b>Topico:</b>	Gestion integral de almacenes : Recepcion, almacenamiento, distribucion y logistica inversa.
<b>Dirigido a:</b>	Técnicos Supervisores
<b>Duracion:</b>	12 horas
<b>Frecuencia:</b>	Lunes - Miercoles - Viernes (04 horas diarias)
<b>Metodologia:</b>	Teoricas: 10 Hrs. Practicas: 02 Hrs.
<b>Objetivo del topico:</b>	Entender las características básicas y gestión de la cadena logística. Definición y control de los costos logísticos. Logística integral.
<b>Temario:</b>	Macroprocesos de la cadena logística Técnicas de gestion integral de almacen. Costos logísticos Seguridad e higiene en el almacen Implementacion de kpi's
<b>N° participantes:</b>	Personal y cantidad. Técnicos: 02 Supervisores 02

<b>Tipo de curso:</b>	Taller
<b>Topico:</b>	Carga y transporte de materiales
<b>Dirigido a:</b>	Estibas Operador de montacargas Encargado, tecnicos y supervisores
<b>Duracion:</b>	09 horas
<b>Frecuencia:</b>	Lunes - Miercoles - Viernes (03 horas diarias)
<b>Metodologia:</b>	Teoricas: 09 Hrs.
<b>Objetivo del topico:</b>	Interpretar la complejidad de la Logística actual, su dinámica y sus variantes para la gestión de carga y transporte.
<b>Temario:</b>	Importancia de la carga y descarga en el transporte. Adecuada seleccionde servicios de transporte Consolidacion eficaz del material Tipos de embalaje Expedicion y transporte de materiales
<b>N° participantes:</b>	Personal y cantidad. Estibas: 02 Operador de montacargas: 06 Encargado, tecnicos y supervisores: 03

Fuente: Autores de esta tesis

**Tabla 7.7. Cantidad de personas y horas por programa**

Topico	N° personas	N° Horas
Gestion de almacenes : Rotacion, Fifo y stock	4	12
Manipulacion con equipos montacargas	6	9
Buenas practica de almacenamiento	3	12
Manipulacion de materiales	10	6
Tratamiento y control de materiales en almacen	11	9
Gestion de procesos logísticos: procedimiento	11	12
Procesos de reaprovisionamiento de materiales	2	8
Carga y transporte de materiales	11	9
Gestion integral de almacenes : Recepcion, almacenamiento, distribucion y logistica inversa.	4	12
	62	

Fuente: Autores de esta tesis.

Se propone capacitar a 62 personas (entre estibadores, inventariadores, montacarguistas, encargados, técnicos y supervisores) en 9 cursos (tópicos) los cuales brindarán conocimientos para que el personal que pertenece al área de logística obtenga

las herramientas necesarias para disminuir el impacto en la merma del área, además obtendremos personas que podrán compartir dichos conocimientos con el resto del equipo logístico.

### 3. Implementación

Para evaluar a las empresas capacitadoras será necesario contar con cotizaciones, las cuales serán evaluadas en base a los criterios de: experiencia en capacitaciones similares, profesionales a cargo, horas de capacitación y costo.

La planta deberá hacer la comparación de las cotizaciones y elegir la mejor opción evaluando los criterios antes señalados. En promedio un proceso de licitación dura 58 días hábiles. se debe tener en cuenta dicho tiempo para realizar el pedido con la anticipación debida.

En base a las cotizaciones (ver Anexo III) se elaborará una matriz de decisión como la siguiente (ver Tabla 7.8):

**Tabla 7.8. Matriz de decisión para estrategia de capacitación**

<b>Criterios</b>	<b>Proveedor 1</b>	<b>Proveedor 2</b>
<b>Años de experiencia de la empresa</b>	Más de 25 años en capacitaciones en temas logísticos.	Más de 20 años en capacitaciones en general.
<b>Nombre del curso</b>	Gestión moderna de almacenes	Gestión de stocks y almacenes
<b>Precio</b>	S/ 380 (incluido IGV) por participante	205 euros (S/ 984) por participante
<b>Modalidad</b>	Online	Online
<b>Duración</b>	14 horas – 7 sesiones	20 horas – 3 meses
<b>Docente</b>	Magíster en Gestión de operaciones y servicios logísticos. Administrador con 23 años de experiencia profesional en gestión de operaciones logísticas.	Sin información.

<b>Contenido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SESIÓN 01: Introducción – Infraestructura y Equipos para el manejo de materiales</li> <li>● SESIÓN 02: Buenas Prácticas de Almacenamiento</li> <li>● SESIÓN 03: Procesos de Ingresos Eficientes</li> <li>● SESIÓN 04: Procesos de Salidas Ligeros</li> <li>● SESIÓN 05: Indicadores de Gestión de Almacenes</li> <li>● SESIÓN 06: Control de Inventarios de Excelencia</li> <li>● SESIÓN 07: Liderazgo en los Almacenes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gestión de la Cadena de Suministros</li> <li>● La Subcontratación de Servicios Logísticos</li> <li>● Importancia de la Función de Aprovisionamientos</li> <li>● El Servicio de Compras</li> <li>● Negociación y Control de la Función Compras</li> <li>● Gestión de Stocks</li> <li>● Modelos de Gestión Determinísticos y No Determinísticos</li> <li>● Gestión de Almacenes</li> <li>● Zonificación de Almacenes</li> <li>● Automatización de Almacenes</li> <li>● Preparación de Pedidos</li> <li>● Manipulación y Elementos Técnicos</li> </ul>
------------------	---	--

Fuente: Autores de esta tesis.

Estas cotizaciones se tomarán como referencia estimada para saber el monto de inversión para la capacitación del personal de Logística del almacén.

#### **4. Evaluación de resultados**

En esta etapa se evalúa el impacto de las capacitaciones en los trabajadores. Para ello se utilizará una prueba de ingreso y salida de la capacitación, como la del Anexo V. Adicionalmente, se evaluará el impacto de las capacitaciones en aplicaciones prácticas en el trabajo, tomando en cuenta indicadores como:

- Reducción de quejas.
- Reducción de tiempos de trabajo.
- Reducción de mermas.

##### ***7.2.2.2. Para el techado***

En las instalaciones de la empresa se pudo notar la existencia de la deficiencia en la infraestructura de almacenes donde se custodia productos terminados y materias primas, lo cual nos obliga a buscar alternativas de mejora.

Para realizar la contratación de la fabricación e instalación del techo para el área de almacén se debe seguir parte de la política de compras señalada en el Anexo II.

El techado requerido es conocido como “Membrana ventiladores axiales” (ver Figura 7.5.) y presenta las siguientes características técnicas:

- Altura máxima aprox. 7.2 m Inyección de Aire Ventiladores 2 unidades
- Materialidad PVC alta resistencia Modelo Axial 80 4TH
- Terminaciones Blackout 80% Caudal Individual 30.000 A 43.000 (m3/hr)
- Terminaciones Traslúcida 20% Presión Máxima 40 ml H2O
- Límites de temperatura -40°C a + 70°C Emisión Ruido 78 db a 2m
- Resistencia al viento 90 km/h

**Figura 7.5. Modelo de techado**





Fuente: Autores de esta tesis.

Tomando en cuenta el historial de trabajos de fabricación de Innovapack S.A. se han identificado los siguientes proveedores: WES, SIMME, CIDELSA, AERODOMO y proveedor interno. Para hacer el proceso de selección y contratación del servicio se deberán seguir los pasos indicados en la Tabla 7.6. En base a las cotizaciones del Anexo VI se elabora la siguiente matriz de decisión (ver Tabla 7.9.).

**Tabla 7.9. Matriz de decisión para estrategia de techado**

PROVEEDOR	Precio (Soles)	Características	Garantía	Días de trabajo	Forma de pago
WES	325,302.86	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura máxima aprox. 8 m</li> <li>• Materialidad PVC alta resistencia</li> </ul>	No precisa	25	Factura a 30 días / Sin adelanto
SIMME	407,142.86	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialidad PVC alta resistencia</li> </ul>	No precisa	48	Factura a 07 días / Sin adelanto
CIDELSA	578,130.39	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de temperatura - 40°C a + 70°C</li> <li>Emisión</li> <li>Ruido 78 db a 2m</li> </ul>	5 años	45	Factura 50% / adelanto al 50%

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Resistencia al viento 90 km/h</li> </ul>			
AERODOMO	1,139,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Límites de temperatura - 40°C a + 70°C</li> <li>Emisión Ruido 78 db a 2m</li> <li>Resistencia al viento 90 km/h</li> </ul>	No precisa	No precisa	Factura 50% / adelanto al 50%
PROVEEDOR QUE TRABAJA EN EL GRUPO	144,520.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altura máxima aprox. 7.2 m</li> <li>Inyección de Aire</li> <li>Ventiladores 2 unidades</li> <li>Materialidad PVC alta resistencia</li> <li>Modelo Axial 80 4TH</li> <li>Terminaciones Blackout 80% Caudal Individual 30.000 A 43.000 (m3/hr)</li> <li>Terminaciones Traslúcida 20% Presión Máxima 40 ml H2O</li> <li>Límites de temperatura - 40°C a + 70°C</li> <li>Emisión</li> </ul>	No precisa	24	Factura 90 días / sin adelanto

		Ruido 78 db a 2m • Resistencia al viento 90 km/h			
--	--	--	--	--	--

Fuente: Autores de esta tesis.

Se optará por la oferta del proveedor que trabaja en el Grupo de la empresa dado el precio, tiempo de facturación y calidad de los materiales utilizados. El costo total ascendería a S/ 144,520. En promedio el trabajo duraría 24 días hábiles (ver Tabla 7.10).

**Tabla 7.10. Cronograma de la estrategia de techado**

Actividad	Duración	Predecesoras
Estrategia de techado	24 days	
Marcar el nivel donde se instalará el cielo raso	4 days	
Instalación de la estructura para la fijación de perfiles galvanizados	5 days	2
Instalación de techo utilizando perfiles tipo C o perfiles molduras.	3 day	3
Instalación del perimetral o cornisa al ángulo	3 day	4
Instalación de tablillas de PVC.	3 day	5
Asegurar a la omega con los tornillos estructurales.	3 day	6
Limpieza de toda el área cubierta	3 day	7

Fuente: Autores de esta tesis.

### **7.2.3. Actividades para implementar la Estrategia 3**

Para realizar la compra y/o alquiler de pistolas y antenas para implementación de código de barras en el almacén Huachipa, con la finalidad de mejorar el sistema de seguimiento de mercadería e insumos. Se debe seguir parte de la política de compras señalada en el Anexo II, los cuales son monitoreados por la administración del grupo al que pertenece Innovapack S.A.

La estrategia consiste en contar con 10 pistolas (ver Figura 7.6.) y 8 antenas. Las características técnicas de las pistolas son las siguientes:

- Sistema operativo Android.
- Pantalla de 4.3 pulgadas con panel táctil.
- Soporta temperaturas de hasta -30°C.
- Batería de gran duración.

Se han identificado los siguientes proveedores: CIPSA, SGT y DM. En base a las cotizaciones se elabora la siguiente matriz de decisión (ver Tabla 7.11.)

**Figura 7.6. Modelo de pistolas para lectura de código de barras**



Fuente: Autores de esta tesis

**Tabla 7.11. Matriz de decisión para estrategia de pistolas y antenas**

Alternativa	Proveedor	Equipos	Precio (US\$)	Forma de pago
A	CIPSA	Equipo MC9300	1,264	Compra
	ITS (hp)	Antenas Cisco Air AP1852 EA	17,520	
B	SGT	Equipo MC9300	498	Alquiler mensual por las pistolas
	ITS (hp)	Antenas Cisco Air AP1852 EA	17,520	
C	DM	Equipo CK65 - WLAN	6,320	Compra
	ITS (hp)	Antenas Cisco Air AP1852 EA	17,520	

Fuente: Autores de esta tesis.

Se optará por la alternativa B dado el precio, tiempo de facturación, garantía de 9 meses, tiempo de vida de 5 años y calidad de los materiales utilizados. Además, se considera que dentro del contrato la empresa proveedora se asegura que las pistolas están en constante renovación y mantenimiento. El costo total ascendería a S/ 71,481.60 en las antenas y un pago mensual de S/ 2,031.84, dando un total al término de los 5 años de S/ 193,392.00

### 7.3. Efecto de las estrategias sobre las mermas

Cada una de las estrategias tiene un efecto sobre las mermas de más procesos. En ese sentido y tomando en cuenta los detalles de las fallas por procesos, se han agrupado de acuerdo con su frecuencia (ver Tabla 7.11.), las cuales se emplearán para realizar la evaluación financiera.

A partir de la Tabla 7.12. se pueden identificar la fuente de las mermas y las estrategias con la que se propone mitigarla. A continuación, se señalan algunos efectos:

- La estrategia de política de compras incide directamente en dos tipos de merma: refilado y bobinas, afectando las mermas en 60% y 10% en cada uno de ellos, respectivamente. Reduciría efectos de: medidas inadecuadas, cambios de pedidos, defectos de materias primas en el primer grupo; y de bobinas dañadas en el segundo grupo.
- La estrategia de procedimientos incide directamente en los cuatro procesos estudiados: refilado, bobinas, desguace y logística afectando las mermas en 10%, 35%, 10% y 50%, respectivamente. En refilado se reducirían efectos de pelado y “media luna”; en bobinas se reducirían mermas por: “ojo chino”, quiñes, rasguños, limpieza, y mal manipuleo de montacargas; en desguace se reducirían mermas por: cajas golpeadas, no conformes y deterioradas; y en logística se reducirían mermas por: incumplimiento de FIFO, rotulados incorrectos y cruce de materiales.
- La estrategia de techado incide directamente en bobinas y desguace afectando las mermas en 20% y 30%, respectivamente. En bobinas se reducirían efectos de borde reseco y franja húmeda; y en desguace se reducirían mermas por efectos excesivos de sol y humedad.
- La estrategia de implementación tecnológica incide directamente en los cuatro procesos estudiados: refilado, bobinas, desguace y logística afectando las mermas en 30%, 35%, 60% y 50%, respectivamente. En refilado se reducirían efectos de inadecuado empleo de saldos; en bobinas se reducirían mermas por: saldos de rollos; en desguace se reducirían mermas por: desactualizaciones, juegos incompletos, discontinuación de cajas, y exceso de producción; y en logística se reducirían mermas por: diferencias de stocks y ubicaciones.

**Tabla 7.12. Efecto de estrategias detallado**

	<b>Política de compra</b>	<b>Procedimientos</b>	<b>Techado</b>	<b>Tecnología</b>
<b>Refilado</b>	Medida inadecuada (10%)	Pelado del rollo (5%)		Inadecuado empleo de saldos (30%)
	Cambio de pedido (10%)	Media luna (5%)		
	Defecto de materia prima (15%)			
	Bajo gramaje (15%)			
	Material incorrecto (10%)			
<b>Bobinas</b>	Bobinas dañadas (10%)	Bobina "ojo chino" (5%)	Borde reseco (10%)	Saldo de rollo (35%)
		Bobina quiñada (2.5%)	Franja húmeda (10%)	
		Bobina quiñada por mal carguío (15%)		
		Bobina rasguñada por mal carguío (2.5%)		
		Mal manipuleo montacargas bobinero (10%)		
		Limpieza (5%)		
<b>Desguace</b>		Cajas golpeadas y rotas (2.5%)	Cajas soleadas y deterioradas por manipuleo (15%)	Desactualización de arte (20%)
		Cajas deterioradas, chancadas y siniestradas (2.5%)	Humedad (15%)	Juegos incompletos (10%)
		Cajas golpeadas, chancadas por transporte (2%)		Cajas deterioradas/siniestradas por tiempo de almacenamiento (10%)
		Cajas no conformes por tamaño (1%)		Descontinuados sin rotación (10%)

		Cajas sucias, rotas por transporte / almacén (1%)		Exceso de producción (10%)
		Material diferente al solicitado (1%)		
<b>Logística</b>		Mala manipulación (15%)		Stock de materiales (10%)
		Incumplimiento de FIFO (20%)		Saldos no ubicados (10%)
		Rotulados incorrectos (10%)		Diferencias de stock (15%)
		Cruce de materiales (5%)		Mala ubicación (25%)

Fuente: Autores de esta tesis.

## **CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN FINANCIERA**

En el presente acápite, y luego de haber decidido en el capítulo anterior las actividades a implementar, se evaluará financieramente su impacto en la reducción de mermas de la empresa. Para ello se estimará el Valor Actual Neto (VAN) de cada propuesta que representará la generación de valor para la empresa, y la Tasa Interna de Retorno (TIR) para confirmar los resultados. Asimismo, se realizarán análisis de sensibilidad y de escenarios tomando en cuenta las tres estrategias.

### **8.1. Supuestos de la evaluación**

En el presente punto se señalan los aspectos que serán tomados en cuenta para la evaluación:

- Horizonte de evaluación de cinco años.
- Tipo de cambio de: S/ 4.08
- El costo de oportunidad de la empresa fue preguntado al Gerente de Finanzas de la empresa quien señaló un valor de 12%.
- Tasa de impuesto a la renta de 29.5%.
- Incremento de las ventas de 5% anual.
- Se considera que dentro del incremento de las ventas señalado se encuentra interiorizada la inflación.
- Depreciación contable de equipos de 20% anual.
- Los flujos serán trabajados en soles corrientes o nominales.
- No se toma en cuenta el efecto del IGV.
- La evaluación de cada estrategia se hace de manera incremental, diferencial, o marginal.

### **8.2. Análisis financiero de las decisiones**

A continuación, se evalúa cada una de las estrategias por separado. Asimismo, se les estresará a partir de análisis de riesgos.

Para medir los efectos financieros y tomando en cuenta que la implementación de las estrategias puede repercutir positivamente en más de un proceso, se ha prorrateado los efectos de las reducciones de merma (ver Tabla 7.1). Asimismo, se ha decidido realizar una evaluación base plausible que permita reducir las brechas de acuerdo a la meta de cada año.

**Tabla 8.1. Prorrateo de efectos de estrategias**

	<b>E1</b>	<b>E2</b>		<b>E3</b>
	<b>Política de compra</b>	<b>Procedimientos</b>	<b>Techado</b>	<b>Tecnología</b>
<b>Refilado</b>	60%	10%	0%	30%
<b>Bobinas</b>	10%	35%	20%	35%
<b>Desguace</b>	0%	10%	30%	60%
<b>Logística</b>	0%	50%	0%	50%

Fuente: Autores de esta tesis.

### **8.2.1. Análisis financiero de la Estrategia 1**

La implementación de la política de compra está estimada en alrededor de S/ 240,000 que se trata más que nada de un equipo destinado a levantar información, implementar reducción de SKU a la empresa, homologación de proveedores, etc. La meta es una reducción del 10% anualmente del valor de merma controlable. La Tabla 8.2 presenta el ahorro que se generaría en cada proceso por efecto de esta estrategia, lo que reduciría el escudo tributario generando un menor pago de impuestos. La Tabla 8.3 presenta el Flujo Económico, el cual para el presente caso coincide con la Utilidad Neta debido a que no existe inversión en activo fijo.

**Tabla 8.2. Estado de Resultados Estrategia 1**

	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Ahorro Mg Merma Refilado		404,541	424,768	446,007	468,307	491,722
Ahorro Mg Merma Bobina		5,417	5,688	5,972	6,271	6,584
Ahorro Mg Merma Desguace		0	0	0	0	0
Ahorro Mg Merma Logística		0	0	0	0	0
Costos marginales		-240,000	0	0	0	0
Depreciación marginal		0	0	0	0	0
<b>UAI</b>		<b>169,958</b>	<b>430,456</b>	<b>451,979</b>	<b>474,578</b>	<b>498,307</b>
Impuesto		-50,138	-126,985	-133,334	-140,000	-147,000
<b>U Neta</b>		<b>119,820</b>	<b>303,471</b>	<b>318,645</b>	<b>334,577</b>	<b>351,306</b>

Fuente: Autores de esta tesis.

**Tabla 8.3. Flujos de Caja Estrategia 1**

	0	1	2	3	4	5
FC Operativo Mg		119,820	303,471	318,645	334,577	351,306
FC Inversión Mg	-240,000					
<b>FC Económico Mg</b>	<b>-240,000</b>	<b>119,820</b>	<b>303,471</b>	<b>318,645</b>	<b>334,577</b>	<b>351,306</b>

Fuente: Autores de esta tesis.

Al realizar la evaluación financiera de la Estrategia 1, se obtiene una generación de valor (VAN) de S/ 747,684 reconfirmada con una TIR de 87.76% (ver Tabla 7.4)

**Tabla 8.4. Flujos de Caja Estrategia 1**

<b>VAN Estrategia 1</b>	747,684
<b>TIR</b>	87.76%

Fuente: Autores de esta tesis.

### 8.2.1.1. Análisis de riesgo financiero de la Estrategia 1

Se estresarán dos variables: variación de crecimiento anual esperado y variación de mermas. La Tabla 8.5 presenta el análisis unidimensional de la variación del crecimiento; en el que un aumento del crecimiento en 5% eleva el VAN a S/ 755,492 y la TIR a 88.28%. Por otro lado, la reducción del crecimiento en 5% reduce el VAN a S/ 739,923 y la TIR a 87.25%.

**Tabla 8.5. Análisis Unidimensional – Variación de crecimiento (Estrategia 1)**

		<b>VAN</b>	<b>TIR</b>
		<b>747,684</b>	<b>87.76%</b>
<b>Var. crecimiento</b>	<b>5%</b>	755,492	88.28%
	<b>4%</b>	753,927	88.18%
	<b>3%</b>	752,363	88.08%
	<b>2%</b>	750,801	87.97%
	<b>1%</b>	749,242	87.87%
	<b>0%</b>	747,684	87.76%
	<b>-1%</b>	746,128	87.66%
	<b>-2%</b>	744,574	87.56%
	<b>-3%</b>	743,022	87.45%
	<b>-4%</b>	741,471	87.35%
	<b>-5%</b>	739,923	87.25%

Fuente: Autores de esta tesis.

La Tabla 8.6 presenta el análisis unidimensional de la variación de mermas; en el que un aumento de la merma en 5% reduce el VAN a S/ 682,916 y la TIR a 81.50%.

Por otro lado, la reducción de la merma en 5% aumenta el VAN a S/ 812,451 y la TIR a 94.02%.

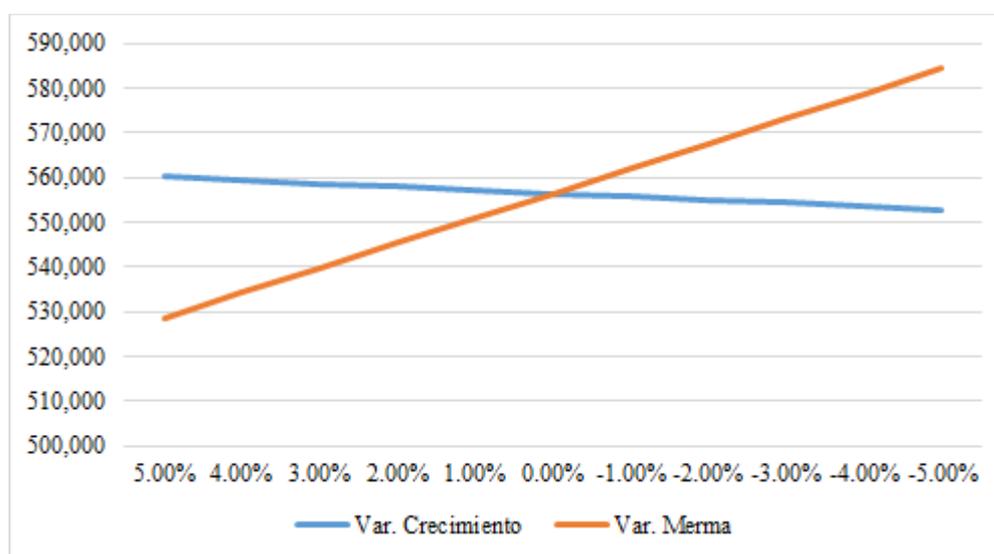
**Tabla 8.6. Análisis Unidimensional – Variación de mermas (Estrategia 1)**

		VAN	TIR
		<b>747,684</b>	<b>87.76%</b>
<b>Var. Merma</b>	<b>5%</b>	682,916	81.50%
	<b>4%</b>	695,870	82.75%
	<b>3%</b>	708,823	84.01%
	<b>2%</b>	721,777	85.26%
	<b>1%</b>	734,730	86.51%
	<b>0%</b>	747,684	87.76%
	<b>-1%</b>	760,637	89.02%
	<b>-2%</b>	773,591	90.27%
	<b>-3%</b>	786,544	91.52%
	<b>-4%</b>	799,498	92.77%
	<b>-5%</b>	812,451	94.02%

Fuente: Autores de esta tesis.

Al observar gráficamente el comportamiento de las variables que afectan la Estrategia 1, se observa que la variación de la merma es la que tiene mayor efecto al mostrar una mayor pendiente.

**Figura 8.1. Análisis Unidimensional por variable (Estrategia 1)**



Fuente: Autores de esta tesis.

Empleando las variables antes evaluadas, se realiza un análisis bidimensional (Tabla 8.7) la cual señala que un incremento del crecimiento y una reducción de la merma en 5% cada uno, incrementa el VAN a S/ 820,704; mientras que una reducción del crecimiento y un incremento de la merma en 5% reduciría el VAN a S/ 675,597.

**Tabla 8.7. Análisis Bidimensional (Estrategia 1)**

		Var. Mema										
		-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	1%	2%	3%	4%	5%
Var. Crecimiento	5%	820,704	807,662	794,619	781,577	768,535	755,492	742,450	729,408	716,365	703,323	690,281
	4%	819,049	806,025	793,000	779,976	766,951	753,927	740,902	727,878	714,853	701,829	688,804
	3%	817,397	804,390	791,383	778,377	765,370	752,363	739,356	726,350	713,343	700,336	687,330
	2%	815,746	802,757	789,768	776,779	763,790	750,801	737,813	724,824	711,835	698,846	685,857
	1%	814,098	801,127	788,155	775,184	762,213	749,242	736,271	723,299	710,328	697,357	684,386
	0%	812,451	799,498	786,544	773,591	760,637	747,684	734,730	721,777	708,823	695,870	682,916
	-1%	810,807	797,871	784,935	771,999	759,064	746,128	733,192	720,256	707,320	694,385	681,449
	-2%	809,164	796,246	783,328	770,410	757,492	744,574	731,656	718,738	705,819	692,901	679,983
	-3%	807,524	794,623	781,723	768,823	755,922	743,022	730,121	717,221	704,320	691,420	678,519
	-4%	805,885	793,003	780,120	767,237	754,354	741,471	728,588	715,706	702,823	689,940	677,057
-5%	804,249	791,384	778,519	765,653	752,788	739,923	727,058	714,193	701,327	688,462	675,597	

Al realizar un análisis de escenarios en los que las variables varían en +/- 2% se obtienen los resultados presentados en la Tabla 7.8. El escenario esperado es el que se muestra en la evaluación inicial de la Tabla 7.4. Un escenario pesimista sería en el que se reduce el crecimiento en 2% y las mermas aumentan en 2%, obteniéndose un VAN de S/ 718,738 y una TIR de 85.06%. Por otro lado, un escenario optimista sería en el que se incrementa el crecimiento en 2% y las mermas se reducen en 2%, obteniéndose un VAN de S/ 776,779 y una TIR de 90.48%.

**Tabla 8.8. Análisis de Escenarios (Estrategia 1)**

Scenario Summary				
	Current Values:	Optimista	Esperado	Pesimista
<b>Changing Cells:</b>				
Var. Crecimiento	0%	2%	0%	-2%
Var. Merma	0%	-2%	0%	2%
<b>Result Cells:</b>				
VAN	747,684	776,779	747,684	718,738
TIR	87.76%	90.48%	87.76%	85.06%

Notes: Current Values column represents values of changing cells at time Scenario Summary Report was created. Changing cells for each scenario are highlighted in gray.

### 8.2.1.2. Conclusión Financiera de la Estrategia 1

Tomando en cuenta los resultados que son de VAN mayores a 0, debe implementarse esta estrategia en cualquiera de sus escenarios, pues genera valor.

### 8.2.2. Análisis financiero de la Estrategia 2 - Capacitaciones

La implementación de la estrategia de capacitación está estimada en alrededor de S/ 38,000 anuales. La Tabla 8.9 presenta el ahorro que se generaría en cada proceso por efecto de esta estrategia, lo que reduciría el escudo tributario generando un mayor pago de impuestos. La Tabla 8.10 presenta el Flujo Económico, el cual para el presente caso coincide con la Utilidad Neta debido a que no existe inversión en activo fijo.

**Tabla 8.9. Estado de Resultados Estrategia 2 - Capacitaciones**

	0	1	2	3	4	5
Ahorro Mg Merma Refilado		40,454	42,477	44,601	46,831	49,172
Ahorro Mg Merma Bobina		11,375	11,944	12,541	13,168	13,827
Ahorro Mg Merma Desguace		9,814	10,305	10,820	11,361	11,929
Ahorro Mg Merma Logística		9,251	9,713	10,199	10,709	11,244
Costos marginales		-38,000	-38,000	-38,000	-38,000	-38,000
Depreciación marginal		0	0	0	0	0
<b>U AI</b>		<b>32,894</b>	<b>36,439</b>	<b>40,161</b>	<b>44,069</b>	<b>48,172</b>
Impuesto		-9,704	-10,749	-11,847	-13,000	-14,211
<b>U Neta</b>		<b>23,190</b>	<b>25,689</b>	<b>28,313</b>	<b>31,069</b>	<b>33,962</b>

Fuente: Autores de esta tesis.

**Tabla 8.10. Flujos de Caja Estrategia 2 - Capacitaciones**

	0	1	2	3	4	5
FC Operativo Mg		23,190	25,689	28,313	31,069	33,962
FC Inversión Mg	-38,000					
<b>FC Económico Mg</b>	<b>-38,000</b>	<b>23,190</b>	<b>25,689</b>	<b>28,313</b>	<b>31,069</b>	<b>33,962</b>

Fuente: Autores de esta tesis.

Al realizar la evaluación financiera de la Estrategia 2 - Capacitaciones, se obtiene una generación de valor (VAN) de S/ 62,354 confirmada con una TIR de 62.60% (ver Tabla 8.11)

**Tabla 8.11. Flujos de Caja Estrategia 2 - Capacitaciones**

<b>VAN Estrategia 2</b>	62,354
<b>TIR</b>	62.60%

Fuente: Autores de esta tesis.

#### 8.2.2.1. Análisis de riesgo financiero de la Estrategia 2 - Capacitaciones

Se estresarán dos variables: variación de crecimiento anual esperado y variación de mermas. La Tabla 8.12 presenta el análisis unidimensional de la variación del

crecimiento; en el que un aumento del crecimiento en 5% eleva el VAN a S/ 63,704 y la TIR a 63.35%. Por otro lado, la reducción del crecimiento en 5% reduce el VAN a S/ 61,011 y la TIR a 61.84%.

**Tabla 8.12. Análisis Unidimensional – Variación de crecimiento (Estrategia 2 - Capacitaciones)**

		<b>VAN</b>	<b>TIR</b>
		<b>62,354</b>	<b>62.60%</b>
<b>Var. crecimiento</b>	<b>5%</b>	63,704	63.35%
	<b>4%</b>	63,433	63.20%
	<b>3%</b>	63,163	63.05%
	<b>2%</b>	62,893	62.90%
	<b>1%</b>	62,623	62.75%
	<b>0%</b>	62,354	62.60%
	<b>-1%</b>	62,084	62.44%
	<b>-2%</b>	61,816	62.29%
	<b>-3%</b>	61,547	62.14%
	<b>-4%</b>	61,279	61.99%
	<b>-5%</b>	61,011	61.84%

Fuente: Autores de esta tesis.

La Tabla 8.13 presenta el análisis unidimensional de la variación de mermas; en el que un aumento de la merma en 5% reduce el VAN a S/ 1,425,910 y la TIR a 977%. Por otro lado, la reducción de la merma en 5% aumenta el VAN a S/ 1,587,037 y la TIR a 1085%.

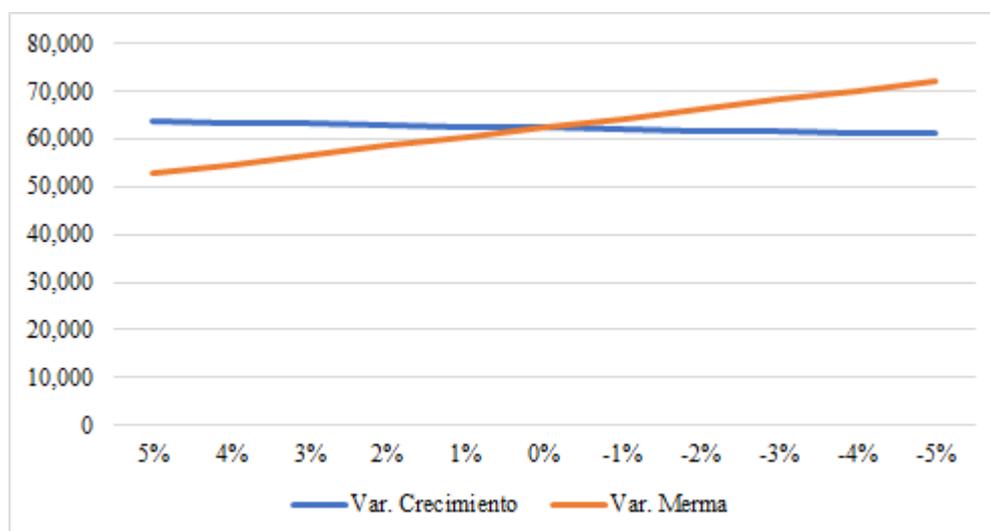
**Tabla 8.13. Análisis Unidimensional – Variación de mermas (Estrategia 2 - Capacitaciones)**

		<b>VAN</b>	<b>TIR</b>
		<b>62,354</b>	<b>62.60%</b>
<b>Var. Merma</b>	<b>5%</b>	52.686	55.40%
	<b>4%</b>	54.619	56.85%
	<b>3%</b>	56.553	58.29%
	<b>2%</b>	58.486	59.73%
	<b>1%</b>	60.420	61.17%
	<b>0%</b>	62.354	62.60%
	<b>-1%</b>	64.287	64.02%
	<b>-2%</b>	66.221	65.44%
	<b>-3%</b>	68.154	66.86%
	<b>-4%</b>	70.088	68.27%
	<b>-5%</b>	72.021	69.67%

Fuente: Autores de esta tesis.

Al observar gráficamente el comportamiento de las variables que afectan la Estrategia 2 - Capacitaciones, se observa que la variación de la merma es la que tiene mayor efecto al mostrar una mayor pendiente.

**Figura 8.2. Análisis Unidimensional por variable (Estrategia 2 - Capacitaciones)**



Fuente: Autores de esta tesis.

Empleando las variables antes evaluadas, se realiza un análisis bidimensional (Tabla 8.14) la cual señala que un incremento del crecimiento y una reducción de la merma en 5% cada uno, incrementa el VAN a S/ 73,438; mientras que una reducción del crecimiento y un incremento de la merma en 5% reduciría el VAN a S/ 51,410.

**Tabla 8.14. Análisis Bidimensional (Estrategia 2 - Capacitaciones)**

		Var Merma										
		-50%	-40%	-30%	-20%	-10%	00%	10%	20%	30%	40%	50%
Var. Crecimiento	50%	73.438	71.491	69.544	67.597	65.651	63.704	61.757	59.810	57.863	55.917	53.970
	40%	73.154	71.210	69.265	67.321	65.377	63.433	61.489	59.545	57.601	55.657	53.712
	30%	72.870	70.929	68.987	67.045	65.104	63.163	61.221	59.280	57.338	55.397	53.455
	20%	72.587	70.648	68.709	66.770	64.831	62.893	60.954	59.015	57.076	55.137	53.199
	10%	72.304	70.368	68.431	66.495	64.559	62.623	60.687	58.751	56.814	54.878	52.942
	00%	72.021	70.088	68.154	66.221	64.287	62.354	60.420	58.486	56.553	54.619	52.686
	-10%	71.739	69.808	67.877	65.945	64.015	62.084	60.154	58.223	56.292	54.361	52.430
	-20%	71.457	69.529	67.600	65.672	63.744	61.816	59.887	57.959	56.031	54.103	52.174
	-30%	71.175	69.250	67.324	65.398	63.473	61.547	59.622	57.696	55.770	53.845	51.919
	-40%	70.894	68.971	67.048	65.125	63.202	61.279	59.356	57.433	55.510	53.587	51.664
	-50%	70.613	68.693	66.772	64.852	62.932	61.011	59.091	57.171	55.250	53.330	51.410

Fuente: Autores de esta tesis.

Al realizar un análisis de escenarios en los que las variables varían en +/- 2% se obtienen los resultados presentados en la Tabla 8.15. El escenario esperado es el que se muestra en la evaluación inicial de la Tabla 8.11. Un escenario pesimista sería en el que

se reduce el crecimiento en 2% y las mermas aumentan en 2%, obteniéndose un VAN de S/ 57,959 y una TIR de 59.43%. Por otro lado, un escenario optimista sería en el que se incrementa el crecimiento en 2% y las mermas se reducen en 2%, obteniéndose un VAN de S/66,770 y una TIR de 65.74%.

**Tabla 8.15. Análisis de Escenarios (Estrategia 2 - Capacitación)**

<b>Scenario Summary</b>				
	Current Values:	Optimista	Esperado	Pesimista
<b>Changing Cells:</b>				
<b>Var. Crecimiento</b>	0%	2%	0%	-2%
<b>Var. Merma</b>	0%	-2%	0%	2%
<b>Result Cells:</b>				
<b>VAN</b>	62,354	66,770	62,354	57,959
<b>TIR</b>	62.60%	65.74%	62.60%	59.43%

Notes: Current Values column represents values of changing cells at time Scenario Summary Report was created. Changing cells for each scenario are highlighted in gray.

### 8.2.2.2. Conclusión Financiera de la Estrategia 2 - Capacitación

Tomando en cuenta los resultados que son de VAN mayores a 0, debe implementarse esta estrategia en cualquiera de sus escenarios, pues genera valor.

### 8.2.3. Análisis financiero de la Estrategia 2 - Techado

La implementación de la estrategia de techado está estimada en alrededor de S/ 144,520. La Tabla 8.16 presenta el ahorro que se generaría en cada proceso por efecto de esta estrategia, lo que reduciría el escudo tributario generando un mayor pago de impuestos. La Tabla 8.17 presenta el Flujo Económico, el cual para el presente caso coincide con la Utilidad Neta debido a que no existe inversión en activo fijo.

**Tabla 8.16. Estado de Resultados Estrategia 2 - Techado**

	0	1	2	3	4	5
Ahorro Mg Merma Refilado		0	0	0	0	0
Ahorro Mg Merma Bobina		10,834	11,375	11,944	12,541	13,168
Ahorro Mg Merma Desguace		49,071	51,524	54,100	56,805	59,646
Ahorro Mg Merma Logística		0	0	0	0	0
Costos marginales		0	0	0	0	0
Depreciación marginal		-28,904	-28,904	-28,904	-28,904	-28,904
<b>UAI</b>		<b>31,000</b>	<b>33,995</b>	<b>37,140</b>	<b>40,443</b>	<b>43,910</b>
Impuesto		-9,145	-10,029	-10,956	-11,931	-12,953
<b>U Neta</b>		<b>21,855</b>	<b>23,967</b>	<b>26,184</b>	<b>28,512</b>	<b>30,956</b>

Fuente: Autores de esta tesis.

**Tabla 8.17. Flujos de Caja Estrategia 2 - Techado**

	0	1	2	3	4	5
FC Operativo Mg		50,759	52,871	55,088	57,416	59,860
FC Inversión Mg	-144,520					
<b>FC Económico Mg</b>	<b>-144,520</b>	<b>50,759</b>	<b>52,871</b>	<b>55,088</b>	<b>57,416</b>	<b>59,860</b>

Fuente: Autores de esta tesis.

Al realizar la evaluación financiera de la Estrategia 2 - Techado, se obtiene una generación de valor (VAN) de S/ 52,615 confirmada con una TIR de 25.41% (ver Tabla 8.18).

**Tabla 8.18. Flujos de Caja Estrategia 2 - Techado**

<b>VAN Estrategia 2</b>	52,615
<b>TIR</b>	25.41%

Fuente: Autores de esta tesis.

### **8.2.3.1. Análisis de riesgo financiero de la Estrategia 2 - Techado**

Se estresarán dos variables: variación de crecimiento anual esperado y variación de mermas. La Tabla 8.19 presenta el análisis unidimensional de la variación del crecimiento; en el que un aumento del crecimiento en 5% eleva el VAN a S/ 53,756 y la TIR a 25.67%. Por otro lado, la reducción del crecimiento en 5% reduce el VAN a S/ 51,481 y la TIR a 25.16%.

**Tabla 8.19. Análisis Unidimensional – Variación de crecimiento (Estrategia 2 - Techado)**

		<b>VAN</b>	<b>TIR</b>
		<b>52,615</b>	<b>25.41%</b>
<b>Var. crecimiento</b>	<b>5%</b>	53,756	25.67%
	<b>4%</b>	53,527	25.62%
	<b>3%</b>	53,298	25.56%
	<b>2%</b>	53,070	25.51%
	<b>1%</b>	52,842	25.46%
	<b>0%</b>	52,615	25.41%
	<b>-1%</b>	52,387	25.36%
	<b>-2%</b>	52,160	25.31%
	<b>-3%</b>	51,933	25.26%
	<b>-4%</b>	51,707	25.21%
<b>-5%</b>	51,481	25.16%	

Fuente: Autores de esta tesis.

La Tabla 8.20 presenta el análisis unidimensional de la variación de mermas; en el que un aumento de la merma en 5% reduce el VAN a S/ 46,738 y la TIR a 23.99%. Por otro lado, la reducción de la merma en 5% aumenta el VAN a S/ 58,491 y la TIR a 26.82%.

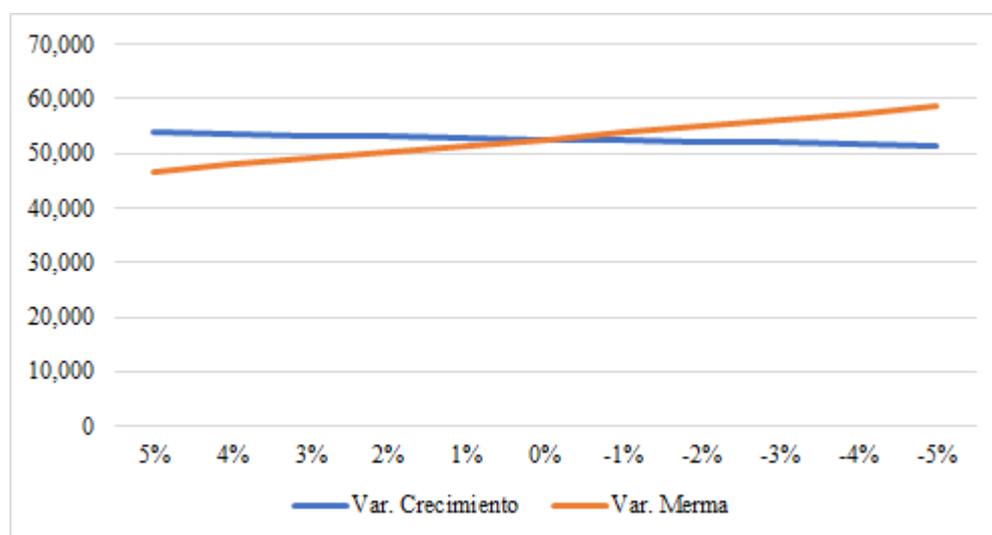
**Tabla 8.20. Análisis Unidimensional – Variación de mermas (Estrategia 2 - Techado)**

		VAN	TIR
		52,615	25.41%
Var. Merma	5%	46,738	23.99%
	4%	47,913	24.27%
	3%	49,089	24.56%
	2%	50,264	24.84%
	1%	51,439	25.13%
	0%	52,615	25.41%
	-1%	53,790	25.70%
	-2%	54,965	25.98%
	-3%	56,141	26.26%
	-4%	57,316	26.54%
	-5%	58,491	26.82%

Fuente: Autores de esta tesis.

Al observar gráficamente el comportamiento de las variables que afectan la Estrategia 2 - Techado, se observa que la variación de la merma es la que tiene mayor efecto al mostrar una mayor pendiente.

**Figura 8.3. Análisis Unidimensional por variable (Estrategia 2 - Techado)**



Fuente: Autores de esta tesis.

Empleando las variables antes evaluadas, se realiza un análisis bidimensional (Tabla 8.21) la cual señala que un incremento del crecimiento y una reducción de la merma en 5% cada uno, incrementa el VAN a S/ 39,673; mientras que una reducción del crecimiento y un incremento de la merma en 5% reduciría el VAN a S/ 45,644

Al realizar un análisis de escenarios en los que las variables varían en +/- 2% se obtienen los resultados presentados en la Tabla 8.22. El escenario esperado es el que se muestra en la evaluación inicial de la Tabla 8.18. Un escenario pesimista sería en el que se reduce el crecimiento en 2% y las mermas aumentan en 2%, obteniéndose un VAN de S/ 704,213 y una TIR de 152.69%. Por otro lado, un escenario optimista sería en el que se incrementa el crecimiento en 2% y las mermas se reducen en 2%, obteniéndose un VAN de S/ 732,270 y una TIR de 157.39%.

**Tabla 8.21. Análisis Bidimensional (Estrategia 2 - Techado)**

		Var. Merma										
		-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	1%	2%	3%	4%	5%
Var. Crecimiento	5%	59,673	58,489	57,306	56,122	54,939	53,756	52,572	51,389	50,205	49,022	47,839
	4%	59,436	58,254	57,072	55,890	54,709	53,527	52,345	51,163	49,982	48,800	47,618
	3%	59,199	58,019	56,839	55,659	54,479	53,298	52,118	50,938	49,758	48,578	47,398
	2%	58,963	57,784	56,606	55,427	54,249	53,070	51,892	50,713	49,535	48,356	47,177
	1%	58,727	57,550	56,373	55,196	54,019	52,842	51,665	50,488	49,311	48,135	46,958
	0%	58,491	57,316	56,141	54,965	53,790	52,615	51,439	50,264	49,089	47,913	46,738
	-1%	58,256	57,082	55,909	54,735	53,561	52,387	51,214	50,040	48,866	47,692	46,519
	-2%	58,021	56,849	55,677	54,504	53,332	52,160	50,988	49,816	48,644	47,472	46,300
	-3%	57,786	56,616	55,445	54,274	53,104	51,933	50,763	49,592	48,422	47,251	46,081
	-4%	57,552	56,383	55,214	54,045	52,876	51,707	50,538	49,369	48,200	47,031	45,862
	-5%	57,317	56,150	54,983	53,815	52,648	51,481	50,313	49,146	47,979	46,811	45,644

Fuente: Autores de esta tesis.

**Tabla 8.22. Análisis de Escenarios (Estrategia 2 - Techado)**

Scenario Summary				
	Current Values:	Optimista	Esperado	Pesimista
<b>Changing Cells:</b>				
Var. Crecimiento	0%	2%	0%	-2%
Var. Merma	0%	-2%	0%	2%
<b>Result Cells:</b>				
VAN	52,615	55,427	52,615	49,816
TIR	25.41%	26.08%	25.41%	24.74%

Notes: Current Values column represents values of changing cells at time Scenario Summary Report was created. Changing cells for each scenario are highlighted in gray.

Fuente: Autores de esta tesis.

### 8.2.3.2. Conclusión Financiera de la Estrategia 2 - Techado

Tomando en cuenta los resultados que son de VAN mayores a 0, debe implementarse esta estrategia en cualquiera de sus escenarios, pues genera valor.

### 8.2.4. Análisis financiero de la Estrategia 3

La implementación de la estrategia de implementación de código de barras en el almacén está estimada en alrededor de S/ 71,481.60 en las antenas y un pago mensual de S/ 2,031.84. La Tabla 8.23 presenta el ahorro que se generaría en cada proceso por efecto de esta estrategia, lo que reduciría el escudo tributario generando un mayor pago de impuestos. La Tabla 8.24 presenta el Flujo Económico, el cual para el presente caso coincide con la Utilidad Neta debido a que no existe inversión en activo fijo.

**Tabla 8.23. Estado de Resultados Estrategia 3**

	0	1	2	3	4	5
Ahorro Mg Merma Refilado		101,135	106,192	111,502	117,077	122,931
Ahorro Mg Merma Bobina		9,479	9,953	10,451	10,974	11,522
Ahorro Mg Merma Desguace		49,071	51,524	54,100	56,805	59,646
Ahorro Mg Merma Logística		7,709	8,094	8,499	8,924	9,370
Costos marginales		-95,864	-24,382	-24,382	-24,382	-24,382
Depreciación marginal		0	0	0	0	0
<b>UAI</b>		<b>71,530</b>	<b>151,382</b>	<b>160,170</b>	<b>169,398</b>	<b>179,087</b>
Impuesto		-21,101	-44,658	-47,250	-49,972	-52,831
<b>U Neta</b>		<b>50,429</b>	<b>106,724</b>	<b>112,920</b>	<b>119,425</b>	<b>126,256</b>

Fuente: Autores de esta tesis.

**Tabla 8.24. Flujos de Caja Estrategia 3**

	0	1	2	3	4	5
FC Operativo Mg		50,429	106,724	112,920	119,425	126,256
FC Inversión Mg	-71,482					
<b>FC Económico Mg</b>	<b>-71,482</b>	<b>50,429</b>	<b>106,724</b>	<b>112,920</b>	<b>119,425</b>	<b>126,256</b>

Fuente: Autores de esta tesis.

Al realizar la evaluación financiera de la Estrategia 3, se obtiene una generación de valor (VAN) de S/286,536 confirmada con una TIR de 107.46% (ver Tabla 8.25).

**Tabla 8.25. Flujos de Caja Estrategia 3**

<b>VAN Estrategia 3</b>	286,536
<b>TIR</b>	107.46%

Fuente: Autores de esta tesis.

### 8.2.4.1. Análisis de riesgo financiero de la Estrategia 3

Se estresarán dos variables: variación de crecimiento anual esperado y variación de mermas. La Tabla 8.26 presenta el análisis unidimensional de la variación del crecimiento; en el que un aumento del crecimiento en 5% eleva el VAN a S/ 289,725 y la TIR a 108.12%. Por otro lado, la reducción del crecimiento en 5% reduce el VAN a S/ 283,367 y la TIR a 106.80%.

**Tabla 8.26. Análisis Unidimensional – Variación de crecimiento (Estrategia 3)**

		<b>VAN</b>	<b>TIR</b>
		<b>286,536</b>	<b>107.46%</b>
<b>Var. crecimiento</b>	<b>5%</b>	289,725	108.12%
	<b>4%</b>	289,085	107.99%
	<b>3%</b>	288,447	107.86%
	<b>2%</b>	287,809	107.73%
	<b>1%</b>	287,172	107.59%
	<b>0%</b>	286,536	107.46%
	<b>-1%</b>	285,901	107.33%
	<b>-2%</b>	285,266	107.20%
	<b>-3%</b>	284,633	107.07%
	<b>-4%</b>	284,000	106.93%
	<b>-5%</b>	283,367	106.80%

Fuente: Autores de esta tesis.

La Tabla 8.27 presenta el análisis unidimensional de la variación de mermas; en el que un aumento de la merma en 5% reduce el VAN a S/ 264,038 y la TIR a 100.21%. Por otro lado, la reducción de la merma en 5% aumenta el VAN a S/ 309,035 y la TIR a 114.72%.

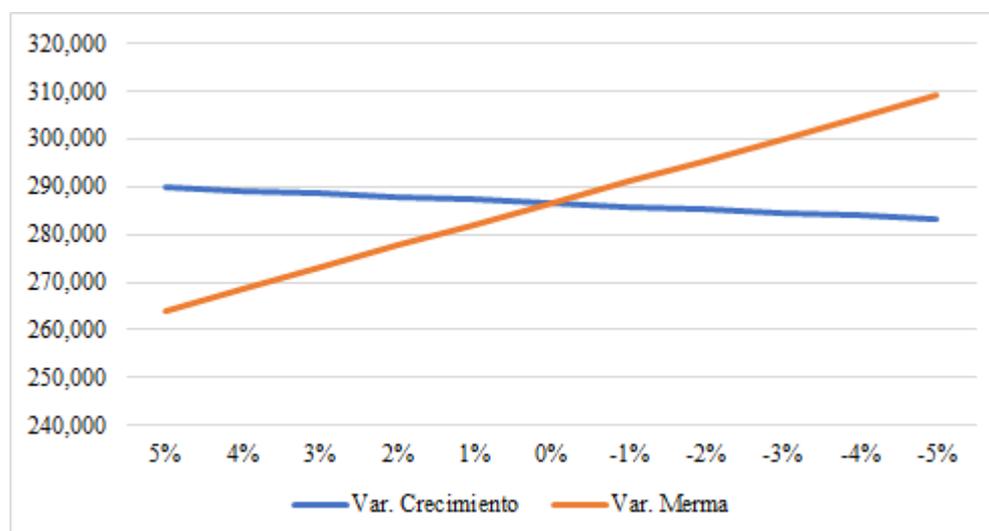
**Tabla 8.27. Análisis Unidimensional – Variación de mermas (Estrategia 3)**

		<b>VAN</b>	<b>TIR</b>
		<b>286,536</b>	<b>107.46%</b>
<b>Var. Merma</b>	<b>5%</b>	264,038	100.21%
	<b>4%</b>	268,538	101.66%
	<b>3%</b>	273,037	103.11%
	<b>2%</b>	277,537	104.56%
	<b>1%</b>	282,037	106.01%
	<b>0%</b>	286,536	107.46%
	<b>-1%</b>	291,036	108.91%
	<b>-2%</b>	295,536	110.37%
	<b>-3%</b>	300,035	111.82%
	<b>-4%</b>	304,535	113.27%
	<b>-5%</b>	309,035	114.72%

Fuente: Autores de esta tesis.

Al observar gráficamente el comportamiento de las variables que afectan la Estrategia 3, se observa que la variación de la merma es la que tiene mayor efecto al mostrar una mayor pendiente.

**Figura 8.4. Análisis Unidimensional por variable (Estrategia 3)**



Fuente: Autores de esta tesis.

Empleando las variables antes evaluadas, se realiza un análisis bidimensional (Tabla 8.28) la cual señala que un incremento del crecimiento y una reducción de la merma en 5% cada uno, incrementa el VAN a S/ 312.377; mientras que una reducción del crecimiento y un incremento de la merma en 5% reduciría el VAN a S/ 261,022.

**Tabla 8.28. Análisis Bidimensional (Estrategia 3)**

		Var. Merma										
		-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	1%	2%	3%	4%	5%
Var. Crecimiento	5%	312,377	307,847	303,316	298,786	294,255	289,725	285,194	280,664	276,133	271,602	267,072
	4%	311,707	307,183	302,658	298,134	293,610	289,085	284,561	280,037	275,512	270,988	266,464
	3%	311,038	306,520	302,000	297,483	292,965	288,447	283,929	279,411	274,892	270,374	265,856
	2%	310,369	305,857	301,345	296,833	292,321	287,809	283,297	278,785	274,273	269,761	265,249
	1%	309,701	305,196	300,690	296,184	291,678	287,172	282,667	278,161	273,655	269,149	264,643
	0%	309,035	304,535	300,038	295,536	291,036	286,536	282,037	277,537	273,037	268,538	264,038
	-1%	308,368	303,875	299,381	294,888	290,394	285,901	281,407	276,914	272,420	267,927	263,433
	-2%	307,703	303,216	298,728	294,241	289,754	285,266	280,779	276,292	271,804	267,317	262,829
	-3%	307,039	302,558	298,076	293,595	289,114	284,633	280,151	275,670	271,189	266,708	262,226
	-4%	306,375	301,900	297,425	292,950	288,475	284,000	279,524	275,049	270,574	266,099	261,624
	-5%	305,712	301,243	296,774	292,305	287,836	283,367	278,898	274,429	269,960	265,491	261,022

Fuente: Autores de esta tesis.

Al realizar un análisis de escenarios en los que las variables varían en +/- 2% se obtienen los resultados presentados en la Tabla 8.29. El escenario esperado es el que se muestra en la evaluación inicial de la Tabla 8.25. Un escenario pesimista sería en el que se reduce el crecimiento en 2% y las mermas aumentan en 2%, obteniéndose un VAN

de S/ 276,292 y una TIR de 104.30%. Por otro lado, un escenario optimista sería en el que se incrementa el crecimiento en 2% y las mermas se reducen en 2%, obteniéndose un VAN de S/ 296,833 y una TIR de 110.63%.

**Tabla 8.29. Análisis de Escenarios (Estrategia 3)**

Scenario Summary				
	Current Values:	Optimista	Esperado	Pesimista
<b>Changing Cells:</b>				
Var. Crecimient	0%	2%	0%	-2%
Var. Merma	0%	-2%	0%	2%
<b>Result Cells:</b>				
VAN	286,536	296,833	286,536	276,292
TIR	107.46%	110.63%	107.46%	104.30%

Notes: Current Values column represents values of changing cells at time Scenario Summary Report was created. Changing cells for each scenario are highlighted in gray.

#### 8.2.4.2. Conclusión Financiera de la Estrategia 3

Tomando en cuenta los resultados que son de VAN mayores a 0, debe implementarse esta estrategia en cualquiera de sus escenarios, pues genera valor.

### 8.3. Generación de valor financiero total de las estrategias

Luego de haber realizado la evaluación financiera de cada estrategia se puede concluir que las tres estrategias crean valor financiero. La Tabla 7.30 muestra el estado de resultados que resume las cuatro estrategias el cual varía de S/ 215,295 en el primer año y llega a S/ 542,480 en el quinto año.

**Tabla 8.30. Estado de Resultados resumen**

	0	1	2	3	4	5
Ahorro Mg Merma Refilado		546,131	573,437	602,109	632,215	663,825
Ahorro Mg Merma Bobina		37,105	38,960	40,909	42,954	45,102
Ahorro Mg Merma Desguace		107,955	113,353	119,021	124,972	131,220
Ahorro Mg Merma Logística		16,960	17,808	18,698	19,633	20,614
Costos marginales		-373,864	-62,382	-62,382	-62,382	-62,382
Depreciación marginal		-28,904	-28,904	-28,904	-28,904	-28,904
<b>UAI</b>		<b>305,383</b>	<b>652,272</b>	<b>689,450</b>	<b>728,487</b>	<b>769,475</b>
Impuesto		-90,088	-192,420	-203,388	-214,904	-226,995
<b>U Neta</b>		<b>215,295</b>	<b>459,852</b>	<b>486,062</b>	<b>513,583</b>	<b>542,480</b>

Fuente: Autores de esta tesis.

A partir de los Estados de Resultados y tomando en cuenta sólo los Flujos de Caja Marginales se llega a un Flujo de Caja Económico en el Año 0 de S/ -0.50 millones

representado por las inversiones; que generan valores de S/ 2.99 millones en el primer año y llegan a S/ 3.92 millones (ver Tabla 8.31).

**Tabla 8.31. Flujo de Caja resumen**

	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
FC Operativo Mg		244,199	488,756	514,966	542,487	571,384
FC Inversión Mg	-494,002					
<b>FC Económico Mg</b>	<b>-494,002</b>	<b>244,199</b>	<b>488,756</b>	<b>514,966</b>	<b>542,487</b>	<b>571,384</b>

Fuente: Autores de esta tesis.

Los Flujos de Caja al ser descontados resultan en un VAN de S/ 1,149,188 millones y una TIR de 74.08%, como se señala en la Tabla 7.32.

**Tabla 8.32. Indicadores de generación de valor**

<b>VAN Total</b>	1.149,188
<b>TIR</b>	74.08%

Fuente: Autores de esta tesis.

## **CAPÍTULO IX: CONCLUSIONES**

En el presente capítulo se señalan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

### **9.1. Conclusiones**

A continuación, se señalan la conclusión general y conclusiones específicas de la investigación por cada uno de los objetivos específicos propuestos al iniciar el trabajo.

#### ***9.1.1. Conclusión General***

En el presente estudio hemos podido analizar las problemáticas internas y externas que afectan a la empresa Innovapack S.A. y concluimos que, entre las principales problemáticas de la empresa, se tiene alto porcentaje de merma (18%) y deficiencia de control y operatividad de los procesos logísticos. Motivo por el cual, se plantean estrategias que nos permitan mitigar dichas problemáticas (nuevas políticas de compra, ampliación de infraestructura, programa de capacitaciones al personal logístico e implementación de herramientas tecnológicas que permitan el seguimiento y control de materia prima y productos terminados).

De aplicar dichas estrategias la empresa obtendrá no solo beneficios económicos y mejora en sus procesos, sino que también le permitirá replicar estas estrategias a las 04 plantas restantes.

#### ***9.1.2. Conclusiones Específicas***

***9.1.2.1. Objetivo Específico 1: Analizar las estrategias y tendencias del sector a nivel macroeconómico.***

A partir del análisis realizado se identificó oportunidades positivas para la compañía (pertenecer a un grupo económico consolidado, específicamente en el rubro alimentos y agroexportador, el cual ha tenido un crecimiento en los dos primeros trimestres del año 2021), además de pertenecer al sector de empaques el cual ha crecido por la necesidad de protección frente a la pandemia COVID 19. Por otro lado, se ha evidenciado una amenaza en el ámbito político debido a la incertidumbre en el ámbito político que aún no se han despejado la cual pone en riesgo las negociaciones del Estado con el sector privado.

**9.1.2.2. Objetivo Específico 2: Describir el proceso logístico interna de almacenes de materia prima, producto terminado y logística de salida - despachos de la empresa Innovapack S.A.**

Se revisaron los procesos de Innovapack S.A. pasando por los estratégicos, administrativos o de apoyo, y operativos. Dentro de estos últimos se encuentran los procesos de producción, distribución, y almacenamiento.

Dentro de los procesos de producción se identificó que son de dos tipos Make to Stock (MTS) y Make to Order (MTO), estos últimos son a pedido. Dentro de la distribución se encuentran los procesos de: programación de pedido, control de rampas, facturación y liquidación. Por otro lado, dentro de almacenamiento se encuentran los procesos de: recepción, almacenamiento de materiales, almacenamiento y entrega de productos terminados, inventario y desguace.

**9.1.2.3. Objetivo Específico 3: Realizar un análisis interno e identificar los procesos logísticos que generan mermas en la empresa.**

A partir del análisis realizado se identificó que las ineficiencias (falta de capacitación del personal de almacén, mala manipulación de materia prima y producto terminado, falta de control de stock , FIFO y rotación de material y deficiencia en los diferentes procesos operativos de la gestión logística) que causan la generación de merma(broke) son provienen por una ausencia de buenas prácticas de procedimientos y de implementación de infraestructura que permita un mejor manejo y pedido de los materiales y productos. Esto ocasiona el deterioro parcial o total del material generando incremento de mermas por mala movilización.

Por otro lado, no se tiene monitoreada la localización de materiales y productos terminados lo que ocasiona que se empleen materiales de diferentes características, que se soliciten pedidos cuyos inventarios se mantienen, o que se den fabricaciones innecesarias.

**9.1.2.4. Objetivo Específico 4: Proponer mejoras medibles en las ineficiencias detectadas de los procesos logísticos de la empresa.**

Luego de realizar el estudio de los procesos y la identificación de las ineficiencias, a partir de una matriz FODA cruzada se identificaron tres estrategias cuya inversión debería mejorar la generación de valor de la empresa. Las estrategias son:

- Propuesta de mejora de política de compras cuya inversión es S/240,000
- Mejora de buenas prácticas: capacitaciones al personal y techado de almacenes cuyas inversiones son S/38,000 y S/144,520
- Adquisición de sistemas de seguimiento de mercadería e insumos en el almacén cuya inversión es S/71,482

***9.1.2.5. Objetivo Específico 5: Desarrollar una evaluación económica-financiera del proyecto para determinar la viabilidad de la propuesta de mejora en base a indicadores económicos como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).***

Se evaluaron la implementación de las estrategias propuestas a partir de la elaboración de flujos de caja para cada caso y descontándolo con una tasa sugerida por personal de Finanzas de Innovapack S.A. de 12%.

La propuesta es reducir las brechas de las que se encuentran actualmente, lo que es plausible de acuerdo con la experiencia del equipo de investigación. El VAN para un periodo de cinco años es de S/ 1,149,188 y una TIR de 74.08%.

Al sensibilizar cada una de las estrategias (a partir de análisis unidimensionales, bidimensionales y de escenarios) se obtienen resultados bastante alentadores con VAN mayor a 0. Por este motivo se recomienda implementar las estrategias.

## **CAPÍTULO X: RECOMENDACIONES**

### **10.1. Recomendaciones**

Se recomienda que, dado el impacto económico obtenido por las estrategias planteadas, estas sean replicadas en los demás almacenes del Grupo Económico al que pertenece Innovapack S.A.

Para la implementación sería necesaria la participación de un equipo automatizado especial tanto operativo como técnico para la aplicación de las mejoras descritas. Por el lado de la implementación del sistema de código de barras se deberá hacer el seguimiento desde la llegada de los materiales e insumos al almacén hasta su llegada del producto final a los clientes.

Se sugiere considerar las metas e indicadores calculados en las estrategias previamente indicadas. Además, la implementación de estas estrategias en el almacén de Huachipa servirá como una línea base o plan piloto.

Se recomienda aplicar la metodología y las estrategias diseñadas para negocios de los rubros relacionados como logísticas, de distribución o transporte, considerando aquellas que más impactan como la mejora en las políticas de compra y la implementación del sistema de códigos de barras.

Se sugiere que empresas como Innovapack S.A. cuenten con un área o personal que periódicamente analice y busque mejoras en innovación tecnológica con el fin de automatizar procesos de forma que se tenga un mayor control en todos los procesos del negocio, esto puede tomar mayor fuerza con la creación de reuniones de gestión S&OP para sincronizar objetivos y resultados de la empresa.

# ANEXOS

## Anexo I. Listado de bobinas

MATERIAL	Parte base de material	Tipo	Sub tipo	Alimentura	Gramaje	Form.	GRAM	CRUPEN	Gramaje t.	Form. t.	FECP
HCNE153250	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F24	Corr. Medio		CNE	135	240	120	Nacional	120	240	comusa de 135
HLN1603230	BOBINA PAPEL LINER 160 GRAM F. 200	Liner		HLN	160	200	160	Nacional	160	200	Liner 160
2512641	Test Liner 100 gr/m2 en F. 200 cm. TUCO 4	Liner		HLN	100	200	110	Importado	100	200	Liner 100
HCNE1613230	BOBINA PAPEL ONDA SF 161 GSM F230	Corr. Medio		CNE	161	230	161	Nacional	161	230	comusa de 161
HCNE153283	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F24	Corr. Medio		CNE	135	233	120	Nacional	120	233	comusa de 135
HLN1603233	BOBINA PAPEL LINER 160 GRAM F. 233	Liner		HLN	160	233	160	Nacional	160	233	Liner 160
HCNE1603240	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM EN F24	Corr. Medio		CNE	120	240	120	Nacional	120	240	comusa de 120
HCNE1613211	BOBINA PAPEL ONDA SF 161 GSM F211	Corr. Medio		CNE	161	211	161	Nacional	161	211	comusa de 161
HCNE153211	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F24	Corr. Medio	Azro	CNR	175	211	175	Nacional	175	211	comusa-agro 175
HCNE1532187	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F18	Corr. Medio	Azro	CNR	175	187	175	Nacional	175	187	comusa-agro 175
2520015	LINER XTR AP 98 GRAM X230 CM	Liner		HLN	98KRU	230	98KRU	Importado	98KRU	230	Liner 98
2503052	KRAFT LINER 175GR/M2 X240CM TUCO 4	Kraft Liner		KL	175	240	175	Importado	175	240	kraftliner175
HCNE1603233	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM EN F23	Corr. Medio		CNE	120	233	120	Nacional	120	233	comusa de 120
HLN1603211	BOBINA PAPEL LINER 160 GRAM F. 211	Liner		HLN	160	211	160	Nacional	160	211	Liner 160
2512642	Test Liner 100 gr/m2 en F. 233 cm. TUCO 4	Liner		HLN	100	233	110	Importado	100	233	Liner 100
2505206	Kraft liner 275 gms x 230 cm	Kraft Liner		KL	275	230	275	Importado	275	230	kraftliner275
HCNE153245	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F24	Corr. Medio	Azro	CNR	175	245	175	Nacional	175	245	comusa-agro 175
HLN2303230	BOBINA PAPEL LINER 230 GRAM F. 230	Liner		HLN	230	230	230	Nacional	230	230	Liner 230
2512948	Kraft liner 275 gms x 187 cm. TUCO 4	Kraft Liner		KL	275	187	275	Importado	275	187	kraftliner275
2503058	KRAFT LINER 175GR X240CM TUCO 4	Kraft Liner		KL	175	240	175	Importado	175	240	kraftliner175
2512757	KRAFT LINER 175 GRMS X245 CM TUCO 4	Kraft Liner		KL	175	245	175	Importado	175	245	kraftliner175
HCNE1613233	BOBINA PAPEL ONDA SF 161 GSM F233	Corr. Medio		CNE	161	233	161	Nacional	161	233	comusa de 161
2510897	Kraft liner 275 gms x 275 cm. TUCO 4	Kraft Liner		KL	275	275	275	Importado	275	275	kraftliner275
HCNE153240	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F24	Corr. Medio	Azro	CNR	175	240	175	Nacional	175	240	comusa-agro 175
2502647	KRAFT LINER 175 GRMS X211 CM	Kraft Liner		KL	175	211	175	Importado	175	211	kraftliner175
HLN1103230	BOBINA PAPEL LINER 110 GRAM F. 230	Liner		HLN	110	230	110	Nacional	110	230	Liner 110
HCNE1603235	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM EN F19	Corr. Medio		CNE	120	195	120	Nacional	120	195	comusa de 120
HCNE1532001	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F24	Corr. Medio	Azro	CNR	175	200	175	Nacional	175	200	comusa-agro 175
2520014	LINER XTR AP 98 GRAM X233 CM	Liner		HLN	98KRU	233	98KRU	Importado	98KRU	233	Liner 98
HCNE1603211	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM EN F21	Corr. Medio		CNE	120	211	120	Nacional	120	211	comusa de 120
2502691	Kraft liner 200 gms x 211 cm	Kraft Liner		KL	200	211	200	Importado	200	211	kraftliner200
HCNE153233	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F24	Corr. Medio	Azro	CNR	175	233	175	Nacional	175	233	comusa-agro 175
HCNE153235	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F19	Corr. Medio		CNE	135	195	120	Nacional	120	195	comusa de 135
HLN2303211	BOBINA PAPEL LINER 230 GRAM F. 211	Liner		HLN	230	211	230	Nacional	230	211	Liner 230
2512758	Kraft liner 275 gms x 245 cm. TUCO 4	Kraft Liner		KL	275	245	275	Importado	275	245	kraftliner275
HLN1603215	BOBINA PAPEL LINER 160 GRAM F. 215	Liner		HLN	160	215	160	Nacional	160	215	Liner 160
2519834	WHITE TOP 160 GR X 187 CM TUCO 4	white top		WT	160	187	160	Importado	160	187	whitetop 160
2503745	Kraft liner 175 gms x 230 cm	Kraft Liner		KL	175	230	175	Importado	175	230	kraftliner175
2505420	Kraft Liner 275 gms x 211 cm	Kraft Liner		KL	275	211	275	Importado	275	211	kraftliner275
HCNE1532115	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F19	Corr. Medio	Azro	CNR	175	195	175	Nacional	175	195	comusa-agro 175
HCNE153211	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F24	Corr. Medio		CNE	135	211	120	Nacional	120	211	comusa de 135
HCNE1532115	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F24	Corr. Medio	Azro	CNR	175	215	175	Nacional	175	215	comusa-agro 175
2504526	KRAFT LINER 175 GRMS X233 CM TUCO 4	Kraft Liner		KL	175	233	175	Importado	175	233	kraftliner175
HCNE153245	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F24	Corr. Medio		CNE	135	245	120	Nacional	120	245	comusa de 135
HLN2303233	BOBINA PAPEL LINER 230 GRAM F. 233	Liner		HLN	230	233	230	Nacional	230	233	Liner 230
HCNE153240	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F24	Corr. Medio	Azro	CNR	175	250	175	Nacional	175	250	comusa-agro 175
HLN1603235	BOBINA PAPEL LINER 160 GSM F. 195	Liner		HLN	160	195	160	Nacional	160	195	Liner 160
HCNE153225	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F24	Corr. Medio	Azro	CNR	175	225	175	Nacional	175	225	comusa-agro 175
2516655	Kraft liner 275 gms x 195 cm	Kraft Liner		KL	275	195	275	Importado	275	195	kraftliner275
2503056	KRAFT LINER 175GR X200 CM TUCO 4	Kraft Liner		KL	175	200	175	Importado	175	200	kraftliner175
2513953	COREUGAR SEMIQUIMICO 150 GRAM X 187	Corr. Medio	Semiquimico	CI	150	187	150	Importado	150	187	semiquimico 150
2513945	Kraft liner 200 gms x 187 cm	Kraft Liner		KL	200	187	200	Importado	200	187	kraftliner200
HLN1603240	BOBINA PAPEL LINER 160 GRAM F. 240	Liner		HLN	160	240	160	Nacional	160	240	Liner 160
2503055	KRAFT LINER 275 GR X 240 CM TUCO 4	Kraft Liner		KL	275	240	275	Importado	275	240	kraftliner275
HCNE1613215	BOBINA PAPEL ONDA SF 161 GSM F215	Corr. Medio		CNE	161	215	161	Nacional	161	215	comusa de 161
2517430	Test Liner 110 gr/m2 en F. 250 cm. TUCO 4	Liner		HLN	110 PA	250	110	Nacional	110	250	Liner 110
HLN1103235	BOBINA PAPEL LINER 110 GRAM F. 195	Liner		HLN	110	195	110	Nacional	110	195	Liner 110
HCNE153260	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F60	Corr. Medio	SR Q	CNE SEQ	135	60	120	Nacional	120	60	comusa de 135
HCNE153215	BOBINA CORFUGAR NAC. 135 GRAM EN F24	Corr. Medio		CNE	135	215	120	Nacional	120	215	comusa de 135
2502802	Kraft liner 200 gms x 230 cm	Kraft Liner		KL	200	230	200	Importado	200	230	kraftliner200
2513245	Kraft liner 175 gms x 187 cm	Kraft Liner		KL	175	187	175	Importado	175	187	kraftliner175
HCNE1603215	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM EN F21	Corr. Medio		CNE	120	215	120	Nacional	120	215	comusa de 120
HLN1603245	BOBINA PAPEL LINER 160 GRAM F. 245	Liner		HLN	160	245	160	Nacional	160	245	Liner 160
2502809	COREUGAR SEMIQUIMICO 150 GRAM X 250	Corr. Medio	Semiquimico	CI	150	250	150	Importado	150	250	semiquimico 150
HCNE153256	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F56	Corr. Medio		CNE SEQ	135	56	120	Nacional	120	56	comusa de 135
HLN2303200	BOBINA PAPEL LINER 230 GRAM F. 200	Liner		HLN	230	200	230	Nacional	230	200	Liner 230
HCNE153240	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F24	Corr. Medio		CNE	135	240	120	Nacional	120	240	comusa de 135
HLN1103233	BOBINA PAPEL LINER 110 GRAM F. 233	Liner		HLN	110	233	110	Nacional	110	233	Liner 110
HCNE153280	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F18	Corr. Medio		CNE	135	180	135	Nacional	135	180	comusa de 135
HLN160393	BOBINA PAPEL LINER 160 GRAM F. 93 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	160	93	160	Nacional	160	93	Liner 160
HLN160360	BOBINA PAPEL LINER 160 GRAM F. 60 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	160	60	160	Nacional	160	60	Liner 160
2506188	WHITE TOP 160 GR X 211 CM TUCO 4	white top		WT	160	211	171	Importado	171	211	whitetop 160
HCNE1613200	BOBINA PAPEL ONDA SF 161 GSM F200	Corr. Medio		CNE	161	200	161	Nacional	161	200	comusa de 161
HLN1603230B	BOBINA PAPEL LINER 160 GRAM F. 230 B	Liner		HLN	160	230	160	Nacional	160	230	Liner 160
HCNE1532190	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F19	Corr. Medio	Azro	CNR	175	190	175	Nacional	175	190	comusa-agro 175
2507249	KRAFT LINER 175 GRMS X215 CM	Kraft Liner		KL	175	215	175	Importado	175	215	kraftliner175
HCNE1603230	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM EN F18	Corr. Medio		CNE	120	180	120	Nacional	120	180	comusa de 120
HLN1603280	BOBINA PAPEL LINER 160 GRAM F. 180	Liner		HLN	160	180	160	Nacional	160	180	Liner 160
2506982	KRAFT LINER 150GR/M2 X211CM TUCO 4	Kraft Liner		KL	150	211	150	Importado	150	211	kraftliner150
HLN160373	BOBINA PAPEL LINER 160 GRAM F. 73 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	160	73	160	Nacional	160	73	Liner 160
2506187	WHITE TOP 160 GR X 200 CM TUCO 4	white top		WT	160	200	171	Importado	171	200	whitetop 160
2504122	WHITE TOP 115GR X 250CM TUCO 4	white top		WT	115	250	115	Importado	115	250	whitetop 115
HCNE153267	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F67	Corr. Medio	SR Q	CNE SEQ	135	67	120	Nacional	120	67	comusa de 135
HCNE153273	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F73	Corr. Medio	SR Q	CNE SEQ	135	73	120	Nacional	120	73	comusa de 135
2520015	LINER XTR AP 98 GRAM X211 CM	Liner		HLN	98KRU	211	98KRU	Importado	98KRU	211	Liner 98
HLN1603200	BOBINA PAPEL LINER 160 GRAM F. 200	Liner		HLN	160	200	160	Nacional	160	200	Liner 160
2505421	Kraft Liner 275 gms x 233 cm	Kraft Liner		KL	275	233	275	Importado	275	233	kraftliner275
2503057	KRAFT LINER 200GR X200 CM TUCO 4	Kraft Liner		KL	200	200	200	Importado	200	200	kraftliner200
2520011	LINER XTR AP 98 GRAM X195 CM	Liner		HLN	98KRU	195	98KRU	Importado	98KRU	195	Liner 98
HLN1103256	BOBINA PAPEL LINER 110 GRAM F. 56 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	110	56	110	Nacional	110	56	Liner 110
2504122	WHITE TOP 115GR X 233CM TUCO 4	white top		WT	115	233	115	Importado	115	233	whitetop 115
2510896	Kraft liner 275 gms x 221 cm. TUCO 4	Kraft Liner		KL	275	221	275	Importado	275	221	kraftliner275
2521592	KRAFT LINER 175GR/M2 X195CM TUCO 4	Kraft Liner		KL	175</						

Material	Nombre de material	Tipo	Sub tipo	Absorbencia	Gramaje	6cm	GRAM	ORIGEN	Gramaje F	Form. T	DESCR
2520050	KRAFT LINER 240 GR/M2 X230 CM	Kraft Lier	-	KL	240	230	240	Importado	240	230	brafitler240
2510898	WHITE TOP 115GR x 215CM TUCO 4"	white top	-	WT	115	215	115	Importado	115	215	white top 115
HLN160266	BOBINA PAPEL LINER 160 GR/M2 F.56 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	160	56	160	Nac.inal	160	56	Lier160
HLN160267	BOBINA PAPEL LINER 160 GR/M2 F.67 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	160	67	160	Nac.inal	160	67	Lier160
2514443	WHITE TOP 135 GR/M2 X250 CM TUCO4"	white top	-	WT	135	250	151	Importado	151	250	white top135
2519959	Test Lier 160 gr/m2 en F. 250 cm. Tuxo 4	Lier	-	HLN	160PA	250	160PA	Nac.inal	160PA	250	Lier160
2517881	Test Lier 100 gr/m2 en F. 215 cm. Tuxo 4	Lier	-	HLN	100	215	110	Importado	100	215	Lier100
HLN160260	BOBINA PAPEL LINER 160 GR/M2 F.190	Lier	-	HLN	160	190	160	Nac.inal	160	190	Lier160
2521886	LINER XTR AP 98 GR/M2 X245 CM	Lier	-	HLN	98KRU	245	98	Nac.inal	98	245	Lier98
HLN110211	BOBINA PAPEL LINER 110 GR/M2 F.211	Liner	-	HLN	110	211	110	Nac.inal	110	211	Lier110
HLN1102180	BOBINA PAPEL LINER 110 GR/M2 F.180	Lier	-	HLN	110	180	110	Lier	110	180	Lier110
2518245	WHITE TOP 160GR X250CM TUCO 4"	white top	-	WT	160	250	171	Importado	171	250	white top160
2507246	Kraft Lier 275 gr/m2 x 215 cm	Kraft Lier	-	KL	275	215	275	Importado	275	215	brafitler275
2512158	KRAFT LINER 175 GEMS X172 CM	Kraft Lier	-	KL	175	172	175	Importado	175	172	brafitler175
HLN1602113	BOBINA PAPEL LINER 160 GR/M2 F.113 SR	Lier	SR Q	HLN SR Q	160	113	160	Nac.inal	160	113	Lier160
2507316	COREFUGAR SEMIQUIMICO 140 GR/M X250	Corr. Medio	Semiquimico	CI	140	250	140	Importado	140	250	Semiquimico 140
HLN110260	BOBINA PAPEL LINER 110 GR/M2 F90 SR Q	Lier	SR Q	HLN SR Q	110	90	110	Nac.inal	110	90	Lier110
2518247	WHITE TOP 160GR X250CM TUCO 4"	white top	-	WT	160	250	171	Importado	171	250	white top160
2503054	KRAFT LINER 200 GR X240CM TUCO 4"	Kraft Lier	-	KL	200	240	200	Importado	200	240	brafitler200
2509297	Test Lier 120 gr/m2 en F. 250 cm. Tuxo 4	Lier	-	HLN	120	250	120	Nac.inal	120	250	Lier120
2510892	KRAFT LINER 175 GEMS X221 CM TUCO 4"	Kraft Lier	-	KL	175	221	175	Importado	175	221	brafitler175
HLN1102345	BOBINA PAPEL LINER 110 GR/M2 F.245	Lier	-	HLN	110	245	110	Nac.inal	110	245	Lier110
HLN160291	BOBINA PAPEL LINER 160 GR/M2 F.91 SR	Lier	SR Q	HLN SR Q	160	91	160	Nac.inal	160	91	Lier160
2502325	Kraft Lier 200 gr/m2 x 233 cm	Kraft Lier	-	KL	200	233	200	Importado	200	233	brafitler200
2518244	WHITE TOP 160GR X245CM TUCO 4"	white top	-	WT	160	245	171	Importado	171	245	White top160
2514444	WHITE TOP 135 GR/M2 X253 CM TUCO4"	white top	-	WT	135	253	151	Importado	151	253	white top135
2520043	KRAFT LINER 240 GR/M2 X211 CM	Kraft Lier	-	KL	240	211	240	Importado	240	211	brafitler240
HCN16203240	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM EN F24	Corr. Medio	CNE	CNE	120	240	120	Nac.inal	120	240	corruado 120
HLN160281	BOBINA PAPEL LINER 160 GR/M2 F.81 SR	Lier	SR Q	HLN SR Q	160	81	160	Nac.inal	160	81	Lier160
HLN1602119	BOBINA PAPEL LINER 160 GR/M2 F.119 SR	Lier	SR Q	HLN SR Q	160	119	160	Nac.inal	160	119	Lier160
HCN16253172	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F11	Corr. Medio	Agro	CNR	175	172	175	Nac.inal	175	172	corruado-agro 175
HCN1625383	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F93	Corr. Medio	SR Q	CNE SRQ	135	93	120	Nac.inal	120	93	corruado 135
HCN1625305	BOBINA CORREFUGAR NAC. 135 G/M2 F105	Corr. Medio	SR Q	CNE SRQ	135	105	120	Nac.inal	120	105	corruado 135
2519959	COREFUGAR SEMIQUIMICO 150 GR/M X225	Corr. Medio	Semiquimico	CI	150	225	150	Importado	150	225	Semiquimico 150
2515007	KRAFT LINER 190 GR/M2 X215CM TUCO 4"	Kraft Lier	-	KL	190	215	190	Importado	190	215	brafitler190
HCN16253200	BOBINA PAPEL ONDA SF 185 GSM EN F20	Corr. Medio	CNE	CNE	185	200	185	Nac.inal	185	200	corruado 185
2521300	KRAFT LINER 190 GR/M2 X195CM TUCO 4"	Kraft Lier	-	KL	190	195	190	Importado	190	195	Kraftlier 190
HCN16203245	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM EN F24	Corr. Medio	CNE	CNE	120	245	120	Nac.inal	120	245	corruado 120
2502805	Kraft Lier 200 gr/m2 x 190 cm	Kraft Lier	-	KL	200	190	200	Importado	200	190	brafitler200
HCN16253113	BOBINA CORREFUGAR NAC. 135 G/M2 F113	Corr. Medio	SR Q	CNE SRQ	135	113	120	Nac.inal	120	113	corruado 135
HCN1625383	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F83	Corr. Medio	SR Q	CNE SRQ	135	83	120	Nac.inal	120	83	corruado 135
2505752	WHITE TOP 171GR X211CM TUCO 4"	white top	-	WT	171	211	171	Importado	171	211	white top 171
2517840	Test Lier 100 gr/m2 en F. 240 cm. Tuxo 4	Lier	-	HLN	100	240	110	Importado	100	240	Lier110
HLN1602125	BOBINA PAPEL LINER 160 GR/M2 F.125 SR	Lier	SR Q	HLN SR Q	160	125	160	Nac.inal	160	125	Lier160
2520025	LINER XTR AP 98 GR/M2 X252 CM	Lier	-	HLN	98KRU	252	98KRU	Importado	98KRU	252	Lier98
2504134	WHITE TOP 115GR x 174CM TUCO 4"	white top	-	WT	115	174	115	Importado	115	174	white top 115
HCN1625387	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F87	Corr. Medio	SR Q	CNE SRQ	135	87	120	Nac.inal	120	87	corruado 135
HLN1102250E	BOBINA PAPEL LINER 110 GR/M2 F250 D17	Liner	-	HLN	110	250	110	Nac.inal	110	250	Lier110
HLN2502190	BOBINA PAPEL LINER 250 GR/M2 F.190	Lier	-	HLN	250	190	250	Nac.inal	250	190	Lier250
2512932	KRAFT LINER 190 GR/M2 X175CM TUCO 4"	Kraft Lier	-	KL	190	175	190	Importado	190	175	brafitler190
HLN160297	BOBINA PAPEL LINER 160 GR/M2 F.97 SR	Lier	SR Q	HLN SR Q	160	97	160	Nac.inal	160	97	Lier160
2513946	Kraft Lier 200 gr/m2 x 215 cm	Kraft Lier	-	KL	200	215	200	Importado	200	215	brafitler200
HCN16253200	BOBINA CORREFUGAR NAC. 135 GR/M2 EN F	Corr. Medio	CNE	CNE	135	200	120	Nac.inal	120	200	corruado 135
2513947	Kraft Lier 275 gr/m2 x 172 cm. Tuxo4"	Kraft Lier	-	KL	275	172	275	Importado	275	172	brafitler275
2520042	KRAFT LINER 240 GR/M2 X200 CM	Kraft Lier	-	KL	240	200	240	Importado	240	200	brafitler240
2519962	KRAFT LINER 175 GR/M2 X211 CM TUCO 4"	Kraft Lier	-	KL	175	211	175	Importado	175	211	brafitler175
HLN1102215	BOBINA PAPEL LINER 110 GR/M2 F.215	Liner	-	HLN	110	215	110	Nac.inal	110	215	Lier110
2521726	COREFUGAR SEMIQUIMICO 150 GR/M X227	Corr. Medio	Semiquimico	CI	150	227	150	Importado	150	227	Semiquimico 150
HCN16253225	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F22	Corr. Medio	CNE	CNE	135	225	135	Nac.inal	135	225	corruado 135
HCN16253174	BOBINA CORREFUGAR NAC. 135 GR/M2 EN F	Corr. Medio	CNE	CNE	135	174	120	Nac.inal	120	174	corruado 135
HCN16253164	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F16	Corr. Medio	Agro	CNR	175	164	175	Nac.inal	175	164	corruado-agro 175
HCN16253164	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F16	Corr. Medio	CNE	CNE	135	164	120	Nac.inal	120	164	corruado 135
HCN16253250	BOBINA PAPEL ONDA SF 185 GSM F. 250	Corr. Medio	CNE	CNE	185	250	185	Nac.inal	185	250	corruado 185
HCN1625391	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 G/M2 F91 SR	Corr. Medio	SR Q	CNE SRQ	135	91	120	Nac.inal	120	91	corruado 135
2510894	Kraft Lier 200 gr/m2 x 221 cm. TUCO4"	Kraft Lier	-	KL	200	221	200	Importado	200	221	brafitler200
HCN16253119	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 G/M2 F119 SR	Corr. Medio	SR Q	CNE SRQ	135	119	120	Nac.inal	120	119	corruado 135
2512643	Test Lier 100 gr/m2 en F. 195 cm. Tuxo 4	Lier	-	HLN	100	195	110	Importado	100	195	Lier100
2513958	Kraft Lier 200 gr/m2 x 245 cm	Kraft Lier	-	KL	200	245	200	Importado	200	245	brafitler200
HCN16253193	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F19	Corr. Medio	Agro	CNR	175	193	175	Nac.inal	175	193	corruado-agro 175
2502806	KRAFT LINER 275 GR x 190 cm	Kraft Lier	-	KL	275	190	275	Importado	275	190	brafitler275
2515006	KRAFT LINER 190 GR/M2 X245CM TUCO 4"	Kraft Lier	-	KL	190	245	190	Importado	190	245	brafitler190
HCN1625381	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F81	Corr. Medio	SR Q	CNE SRQ	135	81	120	Nac.inal	120	81	corruado 135
2521888	LINER XTR AP 98 GR/M2 X245 CM	Lier	-	HLN	98KRU	245	98	Importado	98	245	Lier98
HLN250268	BOBINA PAPEL LINER 250 GR/M2 F.68 SR	Lier	SR Q	HLN SR Q	250	68	250	Nac.inal	250	68	Lier250
2521303	KRAFT LINER 200 GR/M2 X195CM TUCO 4"	Kraft Lier	-	KL	200	195	200	Importado	200	195	brafitler200
2508188	WHITE TOP 151GR x 250CM TUCO 4"	white top	-	WT	151	250	151	Importado	151	250	white top151
HLN1102573	BOBINA PAPEL LINER 110 GR/M2 F.73 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	110	73	110	Nac.inal	110	73	Lier110
2521889	LINER XTR AP 98 GR/M2 X233 CM	Lier	-	HLN	98KRU	233	98	Importado	98	233	Lier98
HLN160287	BOBINA PAPEL LINER 160 GR/M2 F.87 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	160	87	160	Nac.inal	160	87	Lier160
HLN1602174	BOBINA PAPEL LINER 160 GR/M2 F.174	Lier	-	HLN	160	174	160	Nac.inal	160	174	Lier160
2521799	COREFUGAR SEMIQUIMICO 140 GR/M X225	Corr. Medio	Semiquimico	CI	140	225	140	Importado	140	225	Semiquimico 140
2517882	Test Lier 100 gr/m2 en F. 211 cm. Tuxo 4	Lier	-	HLN	100	211	110	Importado	100	211	Lier100
2506970	KRAFT LINER 190 GR/M2 X240CM TUCO 4"	Kraft Lier	-	KL	190	240	190	Importado	190	240	brafitler190
2521487	WHITE TOP 160GR X233CM TUCO 4"	white top	-	WT	160	233	160	Importado	160	233	white top160
2521394	Test Lier 120 gr/m2 en F. 233 cm. Tuxo 4	Lier	-	HLN	120	233	120	Nac.inal	120	233	Lier120
HLN1602105	BOBINA PAPEL LINER 160 GR/M2 F.105 SR	Lier	SR Q	HLN SR Q	160	105	160	Nac.inal	160	105	Lier160
2502814	KRAFT LINER 175 GR/M2 X190CMS	Kraft Lier	-	KL	175	190	175	Importado	175	190	brafitler175
HCN16203225	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM EN F22	Corr. Medio	CNE	CNE	120	225	120	Nac.inal	120	225	corruado 120
2519831	WHITE TOP 135 GR/M2 X215 CM TUCO4"	white top	-	WT	135	215	135	Importado	135	215	white top135
2521887	LINER XTR AP 98 GR/M2 X195 CM	Lier	-	HLN	98KRU	195	98KRU	Importado	98KRU	195	Lier98
2522243	Test Lier 100 gr/m2 en F. 180 cm. Tuxo 4	Lier	-	HLN	100	180	100	Nac.inal	100	180	Lier100
HCN16253283	BOBINA PAPEL ONDA SF 185 GSM EN F23	Corr. Medio	CNE	CNE							

Material	Fecha base de material	Tipo	Sub-tipo	Abreviatura	Gramaj	Form.	GRAM.	ORIGEN	Gramaje T.	Form. T.	DENP
HCHN135X297	BOEINA PAPEL ONDA RC 135 GM EN F97	Corr. Medio	SR Q	CNE SEQ	135	97	120	Nac.treal	135	97	corruga.do 135
25121845	PAPEL INDUSTRIA ONDA 120 GSM F230	Corr. Medio	-	CNE	120PA	230	120PA	Importado	120PA	230	corruga.do 120
2511167	KRAFT L INER 190GR/M2 X200CM TUCO 4"	Kraft Liner	-	KL	150	200	150	Importado	150	200	brafitliner190
HCHN185X211	BOEINA PAPEL ONDA SF 185 GSM EN F21	Corr. Medio	-	CNE	185	211	185	Nac.treal	185	211	corruga.do 185
HLN110X113	BOEINA PAPEL L INER 110 GR/M2 F113 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	110	113	110	Nac.treal	110	113	liner110
2522544	Test Liner 100 gr/m2 en F. 200 cm. Tuo 4	Liner	-	HLN	100	200	100	Nac.treal	100	200	liner100
HCHN175X175	BOEINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F14	Corr. Medio	Aero	CNR	175	175	175	Nac.treal	175	175	corruga.-aero 175
HCHN161X245	BOEINA PAPEL ONDA SF 161 GSM F245	Corr. Medio	-	CNE	161	245	161	Nac.treal	161	245	corruga.do 161
HCHN120X174	BOEINA PAPEL ONDA SF 120 GSM EN F174	Corr. Medio	-	CNE	120	174	120	Nac.treal	120	174	corruga.do 120
HCHN135X252	BOEINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F24	Corr. Medio	-	CNE	135	252	120	Nac.treal	120	252	corruga.do 135
2509944	KEMI GRAPH 185 GR/M2 F164 CM	kemi	-	IGI	185	164	185	Importado	185	164	Kemy185
HLN250X174	BOEINA PAPEL L INER 250 GR/M2 F.174	Liner	-	HLN	250	174	250	Nac.treal	250	174	liner250
2514445	WHITE TOP 135 GR/M2 X211 CM TUCO 4"	white top	-	WT	135	211	151	Importado	151	211	white top135
HLN160X164	BOEINA PAPEL L INER 160 GR/M2 F.164	Liner	-	HLN	160	164	160	Nac.treal	160	164	liner160
2506981	KRAFT L INER 190GR/M2 X233CM TUCO 4"	Kraft Liner	-	KL	150	233	150	Importado	150	233	brafitliner190
2530512	L INER XTR. AP 88 GR/M2 X252 CM	Liner	-	HLN	88KRU	252	88KRU	Importado	88KRU	252	liner88
HLN110X240	BOEINA PAPEL L INER 110 GR/M2 F.240	Liner	-	HLN	110	240	110	Nac.treal	110	240	liner110
2519825	Kraft liner 200 gms x 193 cm	Kraft Liner	-	KL	200	193	200	Importado	200	193	brafitliner200
2520004	L INER XTR. AP 98 GR/M2 X193 CM	Liner	-	HLN	98KRU	193	98KRU	Importado	98KRU	193	liner98
2519845	KRAFT L INER 200 GR X241CM	Kraft Liner	-	KL	200	241	200	Importado	200	241	brafitliner200
2522338	CART DUPL EXIMP 205GR EN 100CMREV E	Duplex	SR Q	DU	205	100	205	Importado	205	100	dup.bx205
HCHN135X225	BOEINA PAPEL ONDA RC 135 GM F125 SR	Corr. Medio	SR Q	CNE SEQ	135	125	120	Nac.treal	120	125	corruga.do 135
HLN160X122	BOEINA PAPEL L INER 160 GR/M2 F.122 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	160	122	160	Nac.treal	160	122	liner160
HLN110X91	BOEINA PAPEL L INER 110 GR/M2 F91 SR Q	Liner	SR Q	HLN SR Q	110	91	110	Nac.treal	110	91	liner110
HLN160X208	BOEINA PAPEL L INER 160 GR/M2 F.108 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	160	108	160	Nac.treal	160	108	liner160
HLN110X81	BOEINA PAPEL L INER 110 GR/M2 F81 SR Q	Liner	SR Q	HLN SR Q	110	81	110	Nac.treal	110	81	liner110
HLN110X200	BOEINA PAPEL L INER 110 GR/M2 F.200	Liner	-	HLN	110	200	110	Nac.treal	110	200	liner110
2520002	L INER XTR. AP 88 GR/M2 X193 CM	Liner	-	HLN	88KRU	193	88KRU	Importado	88KRU	193	liner88
HCHN135X208	BOEINA PAPEL ONDA RC 135 GM F108 SR	Corr. Medio	SR Q	CNE SEQ	135	108	120	Nac.treal	120	108	corruga.do 120
2508385	CART DUPL EXIMP 200 GR EN 100CM REV	Duplex	SR Q	DU	200	100	200	Importado	200	100	dup.bx200
2512155	Kraft Liner 200 gms x 227 cm	Kraft Liner	-	KL	200	227	200	Importado	200	227	brafitliner200
2508185	WHITE TOP 151GR x 233CM TUCO 4"	white top	-	WT	151	233	151	Importado	151	233	white top151
HCHN175X256	BOEINA PAPEL ONDA RH 175 GSM F56 SR	Corr. Medio	SR Q	CNE SEQ	175	56	175	Nac.treal	175	56	corruga.-aero 175
HCHN161X176	BOEINA PAPEL ONDA SF 161 GSM F176	Corr. Medio	-	CNE	161	176	161	Nac.treal	161	176	corruga.do 161
2522656	WHITE TOP 160 GR X195 CM TUCO 4"	white top	-	WT	160	195	160	Importado	160	195	white top160
HLN160X128	BOEINA PAPEL L INER 160 GR/M2 F.128 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	160	128	160	Nac.treal	160	128	liner160
2520454	KRAFT L INER 200 GR X226 CM	Kraft Liner	-	KL	200	226	200	Importado	200	226	brafitliner200
2518243	Kraft liner 250 gms x 245 cm TUCO 4"	Kraft Liner	-	KL	250	245	275	Importado	275	245	brafitliner250
2506186	WHITE TOP 160 GR x 190 CM TUCO 4"	white top	-	WT	160	190	171	Importado	171	190	white top160
2511175	WHITE TOP 135 GR/M2 X200 CM TUCO 4"	white top	-	WT	135	200	151	Importado	151	200	white top135
2520080	KRAFT L INER 240 GRMS X187 CM	Kraft Liner	-	KL	240	187	240	Nac.treal	240	187	brafitliner240
2522076	Test Liner 120 gr/m2 en F. 242 cm. Tuo 4	Liner	-	HLN	120	242	120	Nac.treal	120	242	liner120
HCHN161X195	BOEINA PAPEL ONDA SF 161 GSM F195	Corr. Medio	-	CNE	161	195	161	Nac.treal	161	195	corruga.do 161
2520016	KRAFT L INER 280 GRMS X211 CM	Kraft Liner	-	KL	280	211	280	Importado	280	211	brafitliner280
HLN110X119	BOEINA PAPEL L INER 110 GR/M2 F119 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	110	119	110	Nac.treal	110	119	liner110
2520049	KRAFT L INER 240 GRMS X240 CM	Kraft Liner	-	KL	240	240	240	Importado	240	240	brafitliner240
HCHN175X260	BOEINA PAPEL ONDA RH 175 GSM F60 SR	Corr. Medio	SR Q	CNE SEQ	175	60	175	Nac.treal	175	60	corruga.-aero 175
HCHN135X255	BOEINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F14	Corr. Medio	-	CNE	135	155	120	Nac.treal	120	155	corruga.do 135
2520465	CO REUGADO SEMIQUIMICO 130 GR X130	Seminquimico	SR Q	CI SR Q	150	130	150	Importado	150	130	seminquimico 130
2522017	KRAFT L INER 280 GRMS X240 CM	Kraft Liner	-	KL	280	240	280	Importado	280	240	brafitliner280
2522172	Test Liner 145 gr/m2 en F. 249 cm.	Liner	-	HLN	145	249	145	Nac.treal	145	249	liner145
2504432	WHITE TOP 151GR x 211 CM TUCO 4"	white top	-	WT	151	211	151	Importado	151	211	white top151
2521504	KRAFT L INER 175GR/M2 X175CM TUCO 4"	Kraft Liner	-	KL	175	175	175	Importado	175	175	brafitliner175
2522018	KRAFT L INER 280 GRMS X230 CM	Kraft Liner	-	KL	280	230	280	Importado	280	230	brafitliner280
2507225	Kraft liner 275 gms x 205 cm	Kraft Liner	-	KL	275	205	275	Importado	275	205	brafitliner275
2521498	WHITE TOP 115GR x 245CM TUCO 4"	white top	-	WT	115	245	115	Importado	115	245	white top115
2520003	L INER XTR. AP 88 GR/M2 X187 CM	Liner	-	HLN	88KRU	187	88KRU	Importado	88KRU	187	liner88
2519832	WHITE TOP 135 GR/M2 X225 CM TUCO 4"	white top	-	WT	135	225	135	Importado	135	225	white top135
HLN110X99	BOEINA PAPEL L INER 110 GR/M2 F99 SR Q	Liner	SR Q	HLN SR Q	110	99	110	Nac.treal	110	99	liner110
2521486	WHITE TOP 160GR X227CM TUCO 4"	white top	-	WT	160	227	160	Importado	160	227	white top160
HCHN135X242	BOEINA COREUGAR NAC. 135 GR/M2 EN F14	Corr. Medio	-	CNE	135	142	120	Nac.treal	120	142	corruga.do 135
2513944	Kraft liner 200 gms x 172 cm	Kraft Liner	-	KL	200	172	200	Importado	200	172	brafitliner200
2519187	WHITE TOP 115GR x 253CM TUCO 4"	white top	-	WT	115	253	115	Importado	115	253	white top115
HLN250X250B	BOEINA PAPEL L INER 250 GSM F230 B	Liner	-	HLN	250	230	250	Nac.treal	250	230	liner250
2506434	Test Liner 120 gr/m2 x 233 cm. Tuo 4"	Liner	-	HLN	120	233	110	Nac.treal	120	233	liner120
HCHN185X290	BOEINA PAPEL ONDA SF 185 GSM EN F19	Corr. Medio	-	CNE	185	190	185	Nac.treal	185	190	corruga.do 185
HCHN135X222	BOEINA PAPEL ONDA RC 135 GM F122 SR	Corr. Medio	SR Q	CNE SEQ	135	122	120	Nac.treal	120	122	corruga.do 135
2512060	Kraft liner 250 gms x 187 cm	Kraft Liner	-	KL	250	187	275	Importado	275	187	brafitliner250
2519263	Test Liner 160 gr/m2 en F. 195 cm. Tuo 4	Liner	-	HLN	160PA	195	160	Importado	160	195	liner160
HCHN175X221	BOEINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F24	Corr. Medio	Aero	CNR	175	221	175	Nac.treal	175	221	corruga.-aero 175
HLN110X108	BOEINA PAPEL L INER 110 GR/M2 F108 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	110	108	110	Nac.treal	110	108	liner110
2521430	WHITE TOP 115GR x 200CM TUCO 4"	white top	-	WT	115	200	115	Importado	115	200	white top115
2521467	WHITE TOP 135GR X195CM TUCO 4"	white top	-	WT	135	195	135	Importado	135	195	white top135
2505295	WHITE TOP 171GR X250CM TUCO 4"	white top	-	WT	171	250	171	Importado	171	250	white top171
2521492	WHITE TOP 115GR x 211CM TUCO 4"	white top	-	WT	115	211	115	Importado	115	211	white top115
HLN110X142	BOEINA PAPEL L INER 110 GR/M2 F.142	Liner	-	HLN	110	142	110	Nac.treal	110	142	liner110
2515008	KRAFT L INER 190GR/M2 X187CM TUCO 4"	Kraft Liner	-	KL	150	187	150	Importado	150	187	brafitliner190
HLN110X225	BOEINA PAPEL L INER 110 GR/M2 F.225	Liner	-	HLN	110	225	110	Nac.treal	110	225	liner110
2506969	KRAFT L INER 190GR/M2 X250CM TUCO 4"	Kraft Liner	-	KL	150	230	150	Importado	150	230	brafitliner190
2509298	Test Liner 120 gr/m2 en F. 195 cm. Tuo	Liner	-	HLN	120	195	110	Nac.treal	110	195	liner120
2510354	Test Liner 120 gr/m2 F. 215 cm. Tuo 4"	Liner	-	HLN	120	215	120	Nac.treal	120	215	liner120
2507312	KRAFT L INER 225GR/M2 X211CM TUCO 4"	Kraft Liner	-	KL	225	211	225	Importado	225	211	brafitliner225
2507200	KRAFT L INER 230 gms x 230 cm	Kraft Liner	-	KL	250	230	275	Importado	275	230	brafitliner230
2505071	WHITE TOP 171GR X200CM TUCO 4"	white top	-	WT	171	200	171	Importado	171	200	white top171
2520048	KRAFT L INER 240 GRMS X233 CM	Kraft Liner	-	KL	240	233	240	Importado	240	233	brafitliner240
2522314	CART DUPL EXIMP 190 GR. 95 CM REV KE	Duplex	SR Q	DU	190	95	190	Importado	190	95	dup.bx190
2520101	CO REUGADO SEMIQUIMICO 140 GR X215	Corr. Medio	Seminquimico	CI	140	215	140	Importado	140	215	seminquimico 140
2519932	Test Liner 100 gr/m2 en F. 164 cm. Tuo 4	Liner	-	HLN	100	164	100	Nac.treal	100	164	liner100
HLN160X288	BOEINA PAPEL L INER 160 GR/M2 F83 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	160	83	160	Nac.treal	160	83	liner160
2520916	KRAFT L INER 125 GR X250 CM	Kraft Liner	-	KL	125	250	125	Importado	125	250	brafitliner125
2521301	KRAFT L INER 190GR/M2 X253CM TUCO 4"	Kraft Liner	-	KL	150	253	150	Importado	150	253	brafitliner190
2520432	WHITE TOP 140 GR X245 CM	white top	-	WT	140	245	140	Importado	140	245	white top140
2520045	KRAFT L INER 240 GRMS X221 CM										

Material	Texto base de material	Tip	Sub-tipo	Alojamiento	Ornato	Form.	GRAM	GRUEN	Ornato I	Form. I	LR&P
HCHB120X155	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM EN F.15	Corr. Medio	-	CNB	120	155	120	Nacional	120	155	Corrugado 120
HCHB135X150	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F.14	Corr. Medio	-	CNB	135	150	120	Nacional	120	150	Corrugado 135
2521490	KRAFT LINDER 190GR/M2 X 172CM TUCCO 4"	Liner	-	KL	190	172	190	Importa do	150	172	brafilter 190
HLN10X155	BOBINA LINDER HAC. 110 GR/M2 EN F.155	Liner	-	HLN	110	155	110	Nacional	110	155	Liner 110
2521495	WHITE TOP 115GR X 225CM TUCCO 4"	white top	-	WT	115	225	115	Importa do	115	225	white top 115
2520012	LINER XTR. AP 170 GR/M2 X 245 CM	Kraft Liner	-	KL	175KRU	245	175KRU	Importa do	175KRU	245	brafilter 175
HLN10X887	BOBINA PAPEL LINDER 110 GR/M2 F87 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	110	87	110	Nacional	110	87	Liner 110
2521497	WHITE TOP 115GR X 240CM TUCCO 4"	white top	-	WT	115	240	115	Importa do	115	240	white top 115
2520410	WHITE TOP 160 GR X 224 CM	white top	-	WT	160	224	160	Importa do	160	224	white top 160
HLN10X105	BOBINA PAPEL LINDER 110 GR/M2 F.105 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	110	105	110	Nacional	110	105	Liner 110
2517474	Test Liner 110 gr/m2 en F. 195 cm. Tucco 4"	Liner	-	HLN	110 PA	195	110	Nacional	110	195	Liner 110
HLN10X2338	BOBINA PAPEL LINDER 110 GR/M2 F.233-D	Liner	-	HLN T	110	233	110	Nacional	110	233	Liner 110
HLN10X174	BOBINA PAPEL LINDER 110 GR/M2 F.174	Liner	-	HLN	110	174	110	Nacional	110	174	Liner 110
HCHB161X172	BOBINA PAPEL ONDA SF 161 GSM F172	Corr. Medio	-	CNB	161	172	161	Nacional	161	172	Corrugado 161
2522542	Test Liner 100 gr/m2 en F. 155 cm. Tucco 4"	Liner	-	HLN	100	155	100	Nacional	100	155	Liner 100
HLN10X164	BOBINA PAPEL LINDER 110 GR/M2 F.164	Liner	-	HLN	110	164	110	Nacional	110	164	Liner 110
2521484	WHITE TOP 160GR X 215CM TUCCO 4"	white top	-	WT	160	215	160	Importa do	160	215	white top 160
2513878	KRAFT LINDER 175 GRMS X 227 CM TUCCO 4"	Kraft Liner	-	KL	175	227	175	Importa do	175	227	brafilter 175
HLN160X175	BOBINA PAPEL LINDER 160 GR/M2 F.175	Liner	-	HLN	160	175	160	Nacional	160	175	Liner 160
2520462	KRAFT LINDER 170 GR X 241 CM	Kraft Liner	-	KL	175	241	170	Importa do	170	241	brafilter 170
HCHB120X232	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM EN F.232	Corr. Medio	-	CNB	120	232	120	Nacional	120	232	Corrugado 120
2521468	WHITE TOP 135GR X 205CM TUCCO 4"	white top	-	WT	135	205	135	Importa do	205	135	white top 135
2505660	WHITE TOP 151GR X 200 CM TUCCO 4"	white top	-	WT	151	200	151	Importa do	151	200	white top 151
HLN160X238	BOBINA PAPEL LINDER 160 GR/M2 F.238 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	160	73	160	Nacional	160	73	Liner 160
2521800	CORRUGAR SEMIQUIMICO 140 GR/M X 211	Corr. Medio	Semiquimico	CI	140	211	140	Importa do	140	211	semiquimico 140
HCHB120X91	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM F91 SR	Corr. Medio	SR Q	CNB SR Q	120	91	120	Nacional	120	91	Corrugado 120
2507211	KRAFT LINDER 190GR/M2 X 190CM TUCCO 4"	Kraft Liner	-	KL	190	190	190	Importa do	150	190	brafilter 150
2521809	PAPEL AGRICOLA ONDA 186 GSM F.200	Corr. Medio	Agro	CNR	186-CORD	200	186-CORD	Importa do	186-CORD	200	COR-cornua-agro186
2521841	PAPEL AGRICOLA ONDA 186 GSM F.245	Corr. Medio	Agro	CNR	186-CORD	245	186-CORD	Importa do	186-CORD	245	COR-cornua-agro186
HCHB175X115	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F.115	Corr. Medio	SR Q	CNB SR Q	175	115	175	Nacional	175	115	Corrugado 175
HCHB175X67	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F.67 SR	Corr. Medio	SR Q	CNB SR Q	175	67	175	Nacional	175	67	Corrugado 175
2513294	CORRUGAR SEMIQUIMICO 150 GR/M X 215	Corr. Medio	Semiquimico	CI	150	215	150	Importa do	150	215	semiquimico 150
HLN10X125	BOBINA PAPEL LINDER 110 GR/M2 F.125 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	110	125	110	Nacional	110	125	Liner 110
2513942	KRAFT LINDER 130GR/M2 X 225CM TUCCO 4"	Kraft Liner	-	KL	130	225	130	Importa do	150	225	brafilter 150
HLN160X68	BOBINA PAPEL LINDER 160 GR/M2 F.68 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	160	68	160	Nacional	160	68	Liner 160
HCHB161X187	BOBINA PAPEL ONDA SF 161 GSM F.187	Corr. Medio	-	CNB	161	187	161	Nacional	161	187	Corrugado 161
HLN160X115	BOBINA PAPEL LINDER 160 GR/M2 F.115 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	160	115	160	Nacional	160	115	Liner 160
HLN10X122	BOBINA PAPEL LINDER 110 GR/M2 F.122 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	110	122	110	Nacional	110	122	Liner 110
HLN160X172	BOBINA PAPEL LINDER 160 GR/M2 F.172	Liner	-	HLN	160	172	160	Nacional	160	172	Liner 160
2521846	PAPEL AGRICOLA ONDA 195 GSM F.187	Corr. Medio	Agro	CNR	195	187	195-CORD	Importa do	195-CORD	187	COR-cornua-agro195
HCHB135X135	BOBINA PAPEL ONDA 135 GR/M2 EN F.135	Corr. Medio	-	CNB	135	135	135	Nacional	135	135	Corrugado 135
2520498	LINER XTR. AP 88 GR/M2 X 142 CM	Liner	-	HLN	88KRU	142	88KRU	Importa do	88KRU	142	Liner 88
2521481	WHITE TOP 135GR X 240CM TUCCO 4"	white top	-	WT	135	240	135	Importa do	135	240	white top 135
HLN160X60B	BOBINA PAPEL LINDER 160 GR/M2 F.60B SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	160	60	160	Nacional	160	60	Liner 160
HLN160X67	BOBINA PAPEL LINDER 160 GR/M2 F.67 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	160	67	160	Nacional	160	67	Liner 160
2507272	WHITE TOP 115GR X 142CM TUCCO 4"	white top	-	WT	115	142	115	Importa do	115	142	white top 115
HLN10X56B	BOBINA PAPEL LINDER 110 GR/M2 F.56B SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	110	56	110	Nacional	110	56	Liner 110
2521545	KRAFT LINDER 200GR/M2 X 165CM TUCCO 4"	Kraft Liner	-	KL	200	165	200	Importa do	200	165	brafilter 200
2520046	KRAFT LINDER 240 GRMS X 225 CM	Kraft Liner	-	KL	240	225	240	Importa do	240	225	brafilter 240
2520005	LINER XTR. AP 170 GR/M2 X 187 CM	Kraft Liner	-	KL	175KRU	187	175KRU	Importa do	175KRU	187	brafilter 175
HCHB135X77	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F.77	Corr. Medio	SR Q	CNB SR Q	135	77	135	Nacional	135	77	Corrugado 135
HLN160X233B	BOBINA PAPEL LINDER 160 GR/M2 F.233 B	Liner	-	HLN	160	233	160	Nacional	160	233	Liner 160
2517112	Kraft liner 250 gr/m2 x 211 cm	Kraft Liner	-	KL	250	211	250	Importa do	275	211	brafilter 250
2512111	Kraft liner 250 gr/m2 x 200 cm	Kraft Liner	-	KL	250	200	250	Importa do	275	200	brafilter 250
2522012	KRAFT LINDER 280 GRMS X 187 CM	Kraft Liner	-	KL	280	187	280	Importa do	280	187	brafilter 280
2520455	KRAFT LINDER 290 GR X 234 CM	Kraft Liner	-	KL	290	234	290	Importa do	250	234	brafilter 250
HLN10X97	BOBINA PAPEL LINDER 110 GR/M2 F.97 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	110	97	110	Nacional	110	97	Liner 110
HCHB135X68	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM EN F.68	Corr. Medio	SR Q	CNB SR Q	135	68	135	Nacional	135	68	Corrugado 135
2520008	LINER XTR. AP 170 GR/M2 X 195 CM	Kraft Liner	-	KL	175KRU	195	175KRU	Importa do	175KRU	195	brafilter 175
HCHB175X105	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F.105 SR	Corr. Medio	SR Q	CNB SR Q	175	105	175	Nacional	175	105	Corrugado 175
2513951	WHITE TOP 171GR X 187CM TUCCO 4"	white top	-	WT	171	187	171	Importa do	171	187	white top 171
2521420	WHITE TOP 115GR X 187CM TUCCO 4"	white top	-	WT	115	187	115	Importa do	115	187	white top 115
HLN160X56B	BOBINA PAPEL LINDER 160 GR/M2 F.56B SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	160	56	160	Nacional	160	56	Liner 160
2517864	KRAFT LINDER 135GR/M2 X 200 CM TUCCO 4"	Kraft Liner	-	KL	135	200	135	Importa do	135	200	brafilter 135
HCHB120X92	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM F.92 SR	Corr. Medio	SR Q	CNB SR Q	120	92	120	Nacional	120	92	Corrugado 120
HLN10X180B	BOBINA PAPEL LINDER 110 GR/M2 F.180 B	Liner	-	HLN	110	180	110	Nacional	110	180	Liner 110
2521466	WHITE TOP 135GR X 190CM TUCCO 4"	white top	-	WT	135	190	135	Importa do	135	190	white top 135
HCHB120X81	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM EN F.81	Corr. Medio	SR Q	CNB SR Q	120	81	120	Nacional	120	81	Corrugado 120
2521485	WHITE TOP 160GR X 221CM TUCCO 4"	white top	-	WT	160	221	160	Importa do	160	221	white top 160
HLN10X83	BOBINA PAPEL LINDER 110 GR/M2 F.83 SR	Liner	SR Q	HLN SR Q	110	83	110	Nacional	110	83	Liner 110
HCHB175X119	BOBINA PAPEL ONDA RH 175 GSM EN F.119 SR	Corr. Medio	SR Q	CNB SR Q	175	119	175	Importa do	175	119	Corrugado 175
HCHB161X205	BOBINA PAPEL ONDA SF 161 GSM F.205	Corr. Medio	-	CNB	161	205	161	Nacional	161	205	Corrugado 161
2521339	Test Liner 120 gr/m2 en F. 067 cm. Tucco 4"	Liner	SR Q	HLN SR Q	120	67	120	Nacional	120	67	Liner 120
2516441	KRAFT LINDER 190GR/M2 X 227CM TUCCO 4"	Kraft Liner	-	KL	190	227	190	Importa do	150	227	brafilter 150
2512644	Test Liner 100 gr/m2 en F. 174 cm. Tucco 4"	Liner	-	HLN	100	174	110	Nacional	100	174	Liner 100
HCHB120X125	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM F.125 SR	Corr. Medio	SR Q	CNB SR Q	120	125	120	Nacional	120	125	Corrugado 120
HCHHP175X24	CORRUGAR RH. HP 175 GR/M2 EN F.245	Corr. Medio	Agro	HCHHP	175CNR-H	245	175CNR-H	Importa do	175CNR-H	245	Corrugado 175HP
2522065	Kraft liner 160 gr/m2 x 240 cm	Kraft Liner	-	KL	160	240	160	Importa do	160	240	brafilter 160
2521810	PAPEL AGRICOLA ONDA 186 GSM F.211	Corr. Medio	Agro	CNR	186-CORD	211	186-CORD	Importa do	186-CORD	211	COR-cornua-agro186
HCHB120X164	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM EN F.164	Corr. Medio	-	CNB	120	164	120	Nacional	120	164	Corrugado 120
HCHB120X122	BOBINA PAPEL ONDA SF 120 GSM F.122 SR	Corr. Medio	SR Q	CNB SR Q	120	122	120	Nacional	120	122	Corrugado 120
2520044	KRAFT LINDER 240 GRMS X 215 CM	Kraft Liner	-	KL	240	215	240	Importa do	240	215	brafilter 240
HCHB135X178	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM F.178 SR	Corr. Medio	-	CNB	135G	178	135G	Nacional	135G	178	Corrugado 135
HCHB135X128	BOBINA PAPEL ONDA RC 135 GSM F.128 SR	Corr. Medio	SR Q	CNB SR Q	135	128	135	Nacional	135	128	Corrugado 135
2521338	Test Liner 160 gr/m2 en F. 200 cm. Tucco 4"	Liner	-	HLN	160	200	160	Nacional	160	200	Liner 160
2520499	LINER XTR. AP 88 GR/M2 X 155 CM	Liner	-	HLN	88KRU	155	88KRU	Importa do	88KRU	155	Liner 88
HLN160X200B	BOBINA PAPEL LINDER 160 GR/M2 F.200 B	Liner	-	HLN	160	200	160	Nacional	160	200	Liner 160
HLN160X130	BOBINA PAPEL LINDER 160 GR/M2 F.130	Liner	-	HLN	160	130	160	Nacional	160	130	Liner 160
2520200	LINER XTR. AP 88 GR/M2 X 174 CM	Liner	-	HLN	88KRU	174	88KRU	Importa do	88KRU	174	Liner 88
HLN10X130	BOBINA PAPEL LINDER 110 GR/M2 F.130	Liner	-	HLN	110	130	110	Nacional	110	130	Liner 110
2505165	CORRUGADO MEDIO 110gr x 230CM TUCCO 4"	Corr. Medio	-	CNB	110	230	110	Importa do	120		

## Anexo II. Política de Compras

### 1.0 OBJETIVO

Describir todas las actividades relacionadas a la compra de materiales, a fin de asegurar que éstas cumplan los requerimientos solicitados; sean del nivel deseado y esperado por los procesos de Innovapack S.A. y entregados de manera oportuna.

### 2.0 ALCANCE

Se aplica a todos los materiales requeridos por Innovapack S.A.

### 3.0 REFERENCIAS

3.1 TP-LE00-T002 Lista de Proveedores aprobados de Materiales

3.2 GLPL01001 Compras

### 4.0 DEFINICIONES

4.1 **Sistema SAP:** Es un sistema integrado ERP (Enterprise Resource Planning).

4.2 **Solicitud de Pedido:** Es un documento SAP que contiene el detalle y cantidades del producto requerido según el manual de Uso del Sistema SAP.

4.3 **Petición de Oferta (Compras Corporativo):** Documento SAP que se envía a un proveedor para que especifique, mediante la presentación de una oferta / licitación sus precios y condiciones, para suministrar un material. Es un documento interno registrado en el sistema SAP según el manual de Uso del Sistema SAP.

4.4 **Pedido (Compras Corporativo):** Documento SAP de compra formal o instrucción a un proveedor para que suministre determinados materiales y servicios

4.5 **Solicitante:** Persona con autorización y acceso al sistema SAP para emitir solicitudes de pedido.

4.6 **Materiales:** Para efectos de este procedimiento, son todas las materias primas, insumos, material de empaque (zuncho, stretch film) que se utilizan para la fabricación del producto terminado (Ver TP-LE00-T002 Lista de Proveedores aprobados de Materiales).

4.7 **Materia Prima:** “Material Crítico” utilizado para la elaboración de los productos. Ejemplo: El bórax para la elaboración de la goma.

4.8 **Recortería:** Materia Fibrosa para reciclar (papel, cartón)

4.9 **IQPF:** Insumo Químico y Producto Fiscalizado

4.10 **Informe Técnico:** Es el documento mediante el cual Innovapack S.A. (usuario) sustenta el empleo o uso del IQPF en los diferentes procesos productivos, transformación o uso, describiendo el o los procesos utilizados. Tiene carácter de Declaración Jurada y deberá ser suscrito por el Jefe de Control de Calidad o el Superintendente de planta Corrugado y refrendada por el representante legal.

Se presenta a la Sunat.

### 5.0 RESPONSABILIDADES

- 5.1 **El Planificador de Compras:** Responsable de coordinar y verificar que se ejecute lo indicado en el presente documento.
- 5.2 **El Supervisor de Acopio, El Supervisor de Almacén, El Asistente de Almacén:** Responsable de coordinar y verificar que se ejecute lo indicado en el presente documento.
- 5.3 **El Asistente de Compras (Corporativo), El Jefe de Compras (Corporativo):** Responsable de coordinar y verificar que se ejecute lo indicado en el presente documento.
- 5.4 **El Cajero, El Solicitante:** Responsable de coordinar y verificar que se ejecute lo indicado en el presente documento.

## 6.0 DESARROLLO

### NOTA:

Las compras (a excepción de Recortería), son realizadas a nivel corporativo y estan basadas según **GLPL01001 Compras**.

La compra de Recortería es realizada directamente por Innovapack S.A.

### 6.1 SOLICITUD DE PEDIDO

El Planificador de Compras

- 6.1.1 Elaborar la Solicitud de Pedido en el Sistema SAP (ME51N) para materiales con código.
- 6.1.2 La solicitud de compra de **bienes no planificados** con valor mayor a 5000 soles debe contar con la aprobación de la Gerencia General, montos menores a 5000 soles lo aprueba la Gerencia de la Unidad de Negocio.

El Asistente de Compras (Corporativo)

- 6.1.3 Recibir mediante el Sistema SAP la Solicitud de Pedido
- 6.1.4 Invitar a cotizar a diferentes proveedores de la **Lista de proveedores aprobados para el material**.
- 6.1.5 Continuar en 6.2, si los datos estén conformes
- 6.1.6 Solicitar al Planificador de Compras, mayor información en caso algún proveedor lo requiera para detallar claramente el requerimiento

El Planificador de Compras

- 6.1.7 Informar al responsable que generó el pedido, la no conformidad para su corrección ó anulación, si los datos no están conformes

**Nota:** Si transcurrido 7 días la solicitud de pedido no es modificada o anulada esta es cerrada por el Jefe de Compras (Corporativo), a solicitud del Asistente de Compras (Corporativo)

### 6.2 PEDIDOS DE COMPRA

El Asistente de Compras (Corporativo)

- 6.2.1 Seleccionar al proveedor, en caso de proveedores únicos o proveedores alternativos con acuerdos de compra y precios definidos y crear el pedido con referencia a la

solicitud de pedido o mediante la asignación y tratamiento de solicitudes de pedido, según sistema SAP (Pedido Directo). Continúa en 6.2.3

- 6.2.2** Proceder para cualquier otro caso, de la siguiente manera
  - 6.2.2.1** Emitir la **Petición de Oferta** en el Sistema SAP.
  - 6.2.2.2** Comunicar la Petición de Oferta (Sistema SAP) a los posibles proveedores.
  - 6.2.2.3** Recibir las respuestas de los proveedores y registrar en el sistema los valores de los materiales cotizados.
  - 6.2.2.4** Evaluar el **Cuadro Comparativo de precios** (sistema SAP) y seleccionar la mejor propuesta tomando en cuenta los siguientes criterios en el orden de prioridad siguiente:
    - 6.2.2.4.1 Calidad e Inocuidad:** Que cumpla con las especificaciones del solicitante.
    - 6.2.2.4.2 Tiempo de entrega:** Que pueda cumplir con la fecha solicitada por el solicitante.
    - 6.2.2.4.3 Precio:** La mejor propuesta.
    - 6.2.2.4.4 Forma de Pago:** Al proveedor que tenga la mejor forma de pago.
  - 6.2.2.5** Crear el **Pedido** con referencia a la oferta según el sistema SAP (ME21N) (pedido indirecto).
- 6.2.3** Obtener la aprobación del pedido vía Sistema SAP del Asistente de Compras (Corporativo), Jefe de Compras (Corporativo), Director Corporativo de Logística (Corporativo), de acuerdo a la estrategia de liberación de cada grupo de compra.
- 6.2.4** Imprimir el pedido.  
Asistente de Compras (Corporativo), Jefe de Compras (Corporativo), Director Corporativo de Logística (Corporativo)
- 6.2.5** Confirmar la aprobación en el sistema mediante la firma del pedido  
El Asistente de Compras (Corporativo)
- 6.2.6** Comunicar al proveedor, la creación del pedido entregándole o enviándole una copia del mismo
- 6.2.7** Archivar el documento en el file de pedido correlativo
- 6.2.8** Realizar modificaciones en el pedido en las cantidades o plazos de entrega en coordinación con el proveedor y el solicitante y hacer las modificaciones en el sistema SAP con autorización del Jefe de Compras (Corporativo) y El Director de Logística (Corporativo).

## **6.3 SEGUIMIENTO DE LA ATENCIÓN DE PEDIDOS**

El Planificador de Compras

- 6.3.1 Generar (actualizar) semanalmente **Reporte de Insumos Crítico**, el cual es actualizado a partir de las transacciones SAP YMM214 Reporte de control de requerimientos de producción.
- 6.3.2 Coordinar con los proveedores, indicando la programación de entregas vía correo electrónico (con copia al Supervisor de almacén) o vía telefónica.
- 6.3.3 El asistente logístico de almacén realizara el ingreso de los materiales en el sistema SAP.

El Asistente de Compras (Corporativo)

- 6.3.4 Colocar el **Pedido** a un proveedor alternativo o informa al solicitante y con su consentimiento dar por concluido el pedido, en caso el proveedor por algún motivo no pudiese atender total o parcialmente el pedido.

#### 6.4 RECLAMOS - DEVOLUCIONES

El Planificador de Compras

- 6.4.1 Recibir en el caso de materiales, **TP-GE00-F002 Solicitud de Acción Correctiva / Preventiva**, emitido por Aseguramiento de la Calidad, indicando los materiales no conformes en un informe.
- 6.4.2 Enviar el Informe de Aseguramiento de la Calidad al Asistente de Compras (Corporativo), quien comunicará al proveedor los resultados del análisis, enviando muestras que evidencien el incumplimiento, solicitando la devolución del material o indicando el motivo por el cual fue devuelto.

##### Aceptación del Reclamo:

El Asistente de compras (Corporativo)

- 6.4.3 Solicitar al proveedor la emisión de la nota de crédito por el valor del material a devolver o del material devuelto, si la factura correspondiente ya hubiese sido recepcionada o contabilizada. Si el proveedor considera conveniente, coordina con El Supervisor de Almacén, el cambio del material observado.
- 6.4.4 Coordinar con el proveedor para que emita la factura por el valor del material conforme, si la factura no hubiese sido recepcionada.

El Supervisor de Almacén

- 6.4.5 Verificar la devolución del material.

El Asistente de compras (Corporativo)

- 6.4.6 Contabilizar la nota de crédito o el canje del material observado y dar por concluido el reclamo.
- 6.4.7 Atender la solicitud del proveedor de facturarle a quien lo considere conveniente el material observado, si el Gerente Logística (corporativo), lo considera conveniente.

##### Rechazo del Reclamo:

El Asistente de compras (Corporativo)

- 6.4.8 Coordinar con el Jefe del COP (corporativo), para que de ser posible se bloquee la recepción / pago de la factura.

- 6.4.9** Coordinar en base a lo reportado por el proveedor, adicionalmente con:
- 6.4.9.1** El Líder Aseguramiento de Calidad
  - 6.4.9.2** El Superintendente de Producción/ Jefe de Planta de producción
  - 6.4.9.3** El Jefe de Planificación Logística
  - 6.4.9.4** Proceder en base a las coordinaciones a indicar la decisión tomada.

## **6.5 INCREMENTO DE PRECIOS**

El Asistente de Compras (Corporativo)

- 6.5.1** Informar al Jefe de Compras (Corporativo), Director de Logística (Corporativo) , Gerente de Logística (de Innovapack S.A.) cuando exista incremento de los valores de venta de los Materiales.

## **6.6 COMPRAS DE INSUMOS CONTROLADOS**

El Asistente de Compras (Corporativo)

- 6.6.1** Efectuar la compra de un material controlado, verificar que el material y la cantidad solicitada se encuentren dentro de lo especificado en el **Certificado de usuario IQPF** y que éste se encuentre vigente, asimismo, solicitar al proveedor una copia de su **Certificado de usuario IQPF del proveedor**.

El Supervisor de Almacén y/o Asistente de Almacén y/o Transportista

- 6.6.2** Escanear la **Guía de remisión del proveedor** y enviar una vez recepcionado el insumo controlado, vía correo electrónico al Asistente de Compras (Corporativo).

El Asistente de Compras (Corporativo)

- 6.6.3** Archivar la copia escaneada de la **Guía de remisión del proveedor** (por empresa compradora y fecha de recepción de los materiales).
- 6.6.4** Solicitar al proveedor el registro de la compra.

## **6.7 COMPRA DE RECORTERÍA**

### **6.7.1 PROVEEDORES CON RUC**

El Jefe de Acopio Fibras Secundarias y/o El Supervisor de Acopio

- 6.7.1.1** Coordinar previamente los diversos Proveedores, y ponerse de acuerdo con la cantidad de viajes al día, precio de la Recortería para papel y calidad del material.

El Supervisor de Acopio

- 6.7.1.2** Coordinar con los proveedores y los transportistas el recojo del material en el día correspondiente.

El chofer del Proveedor

- 6.7.1.3** Ingresar con el transporte a la planta, entregar la **Guía de Remisión del proveedor** y es pesado el transporte en la Balanza por un agente de seguridad.

**6.7.1.4** Ingresar el transporte al almacén de Recortería de Papel

El Montacarguista

**6.7.1.5** Comunicar ingreso de unidad al Analista de Calidad

El Analista de Calidad

**6.7.1.6** Realizar el muestreo de unidades en forma aleatoria e indicar el estado del material recepcionado al responsable de la mercadería, evaluando con los siguientes criterios:

**6.7.1.6.1** Humedad: Máximo 12%, luego se descuenta al exceso en peso neto de la materia prima

**6.7.1.6.2** Impurezas: Según lo especificado, siendo para el Cartón II la referencia Máxima 5%, luego se descuenta al exceso en peso neto de la materia prima

**6.7.1.6.3** Materiales Prohibidos: Según lo especificado, siendo para el Cartón II la referencia Máxima 1%, luego se descuenta al exceso en peso neto de la materia prima

**6.7.1.7** Emitir **TP-GE00-F002 Solicitud de Acción Correctiva / Preventiva**, en caso de incumplimientos

**6.7.1.8** Dar el visto bueno para la descarga

El Montacarguista

**6.7.1.9** Efectuar la descarga

**6.7.1.10** Separar una paca para ponerla en la faja y con el Ayudante de Pulper se abre la paca y se efectúa el control de Humedad; de no cumplir con las especificaciones, se comunica al Analista de Calidad para su revisión y procede según 6.7.1.6.

El chofer del proveedor

**6.7.1.11** Solicitar pesar el transporte en la Balanza luego de descargado el material, este peso nuevo genera un peso neto; y se genera una guía de pesaje que emite la balanza con los datos del proveedor, el código del material, número de pacas, número de control de calidad, fecha, hora de entrada y salida.

El Asistente de almacén MMPP's

**6.7.1.12** Adjuntar la **Guía de Remisión del proveedor** a la guía de pesaje, y agregar la información de Aseguramiento de Calidad; con la información de estos documentos se ingrese al SAP y el sistema genera un número de pedido u orden de compra por la cantidad neta que ha llegado.

**6.7.1.13** Comunicar al proveedor el peso que tiene que facturar.

El Jefe de Materiales Reciclables

**6.7.1.14** Dar el visto bueno a los documentos (número de pedido que genera el SAP, la guía de pesaje, la guía de remisión y la factura del proveedor)

Tesorería

**6.7.1.15** Recibir el V°.B°. y generar la transacción para que los proveedores realicen el cobro en una agencia bancaria.

## **6.7.2 PROVEEDORES SIN RUC**

El proveedor

**6.7.2.1** Presentar su DNI a Seguridad, quien comunica vía telefónica al Supervisor de Acopio; solicitando la autorización de ingreso.

**6.7.2.2** Ingresar con su transporte (camión, auto, triciclo, etc.) hasta la zona de Pesaje, el Agente de Seguridad solicita el DNI o cualquier documento personal para proceder con el pesado del material.

**6.7.2.3** Retirar el transporte en compañía del El Asistente de almacén MMPP's a la zona de almacén de Recortería, donde es descargado

**6.7.2.4** Regresar a la zona de Balanza para destarar el vehículo.

El Agente de Seguridad

**6.7.2.5** Emitir la Guía de Pesaje con la cual El Asistente de almacén MMPP's procederá a emitir la Liquidación de compra (ME21N) y en automático imprimir la Orden de Compra.

El Jefe de Materiales Reciclables

**6.7.2.6** Visar los documentos y entregarlos a Caja para su pago.

El Cajero

**6.7.2.7** Pagar por el material

## **7.0 REGISTROS Y ARCHIVOS**

**7.1** TP-GE00-F002 Solicitud de Acción Correctiva / Preventiva

**7.2** Sist. SAP ME51N Creación de Solicitud de pedido

**7.3** Sist. SAP ME21N Pedido

**7.4** Sist. SAP ME49 Cuadro Comparativo de Precios(Corporativo)

**7.5** Sist. SAP ME41 Petición de Oferta (Corporativo)

**7.6** Reporte de Insumos Crítico

Sist. SAP YMM214 Reporte de control de requerimientos de producción.

**7.7** Solicitud de actualización

**7.8** Informe Técnico

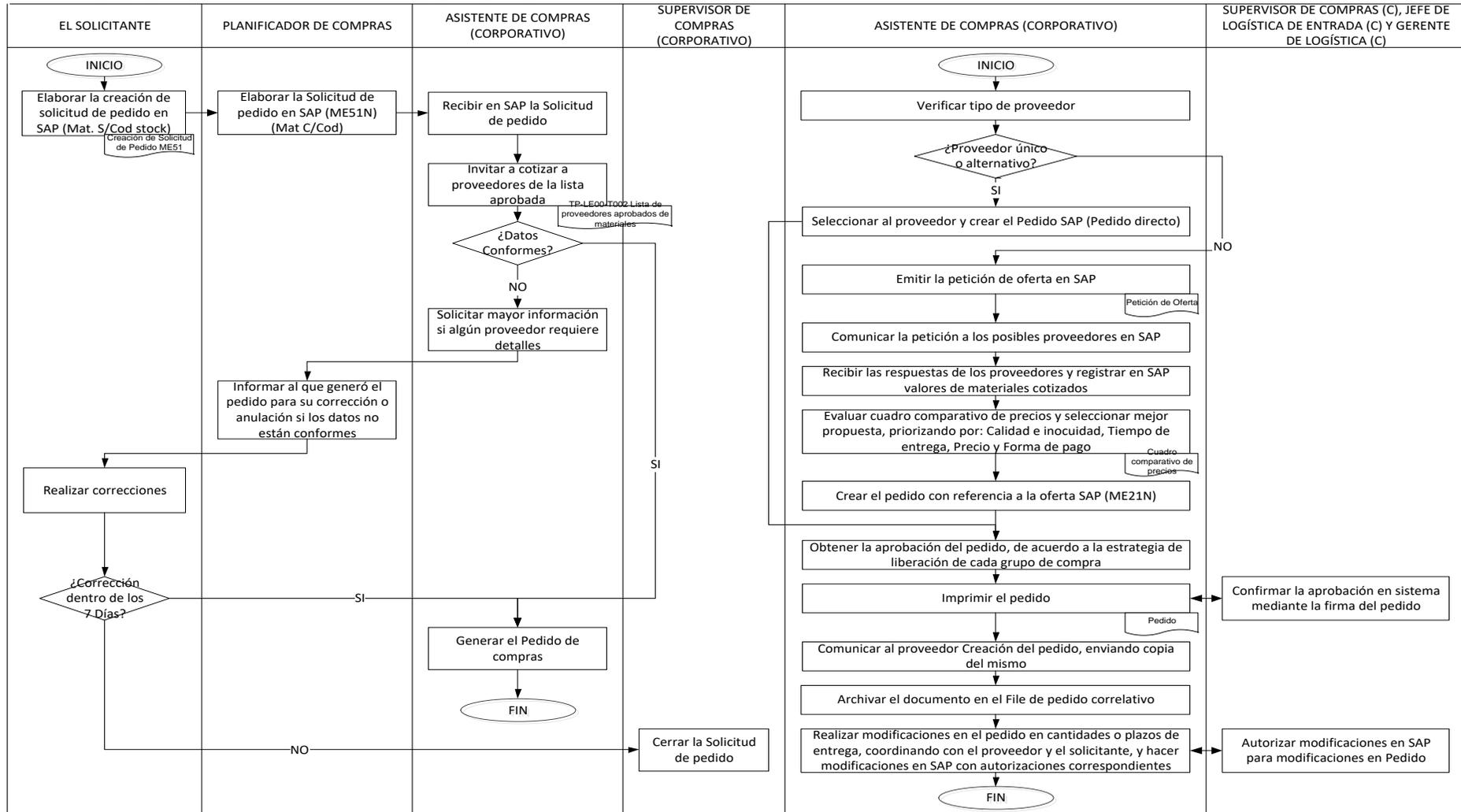
**7.9** Certificado de Usuario IQPF

**7.10** Guía de Remisión del proveedor

**7.11** Certificado de Usuario IQPF del proveedor.

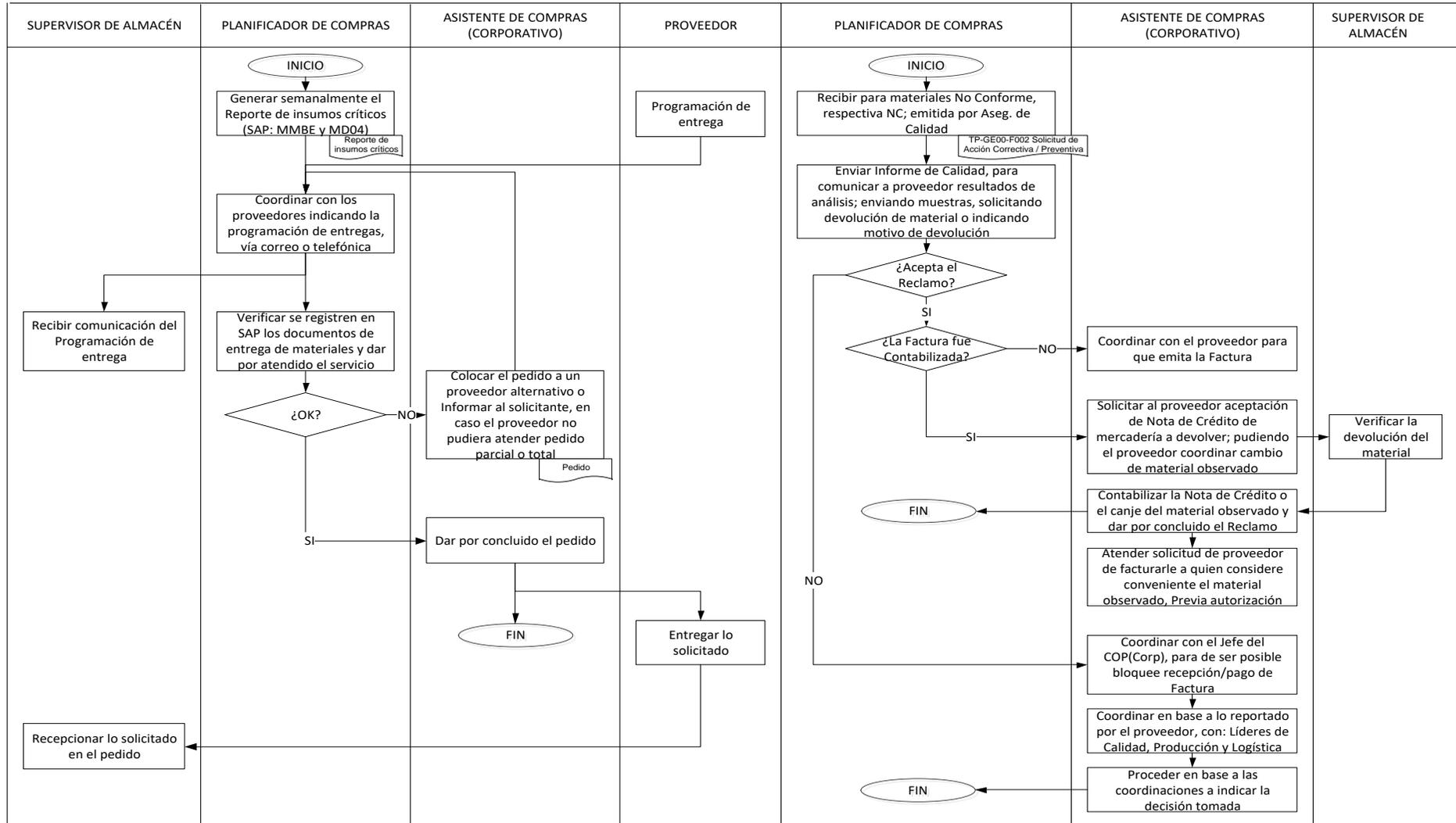
## LOGÍSTICA DE ENTRADA: SOLICITUD DE PEDIDO

## LOGÍSTICA DE ENTRADA: PEDIDOS DE COMPRA

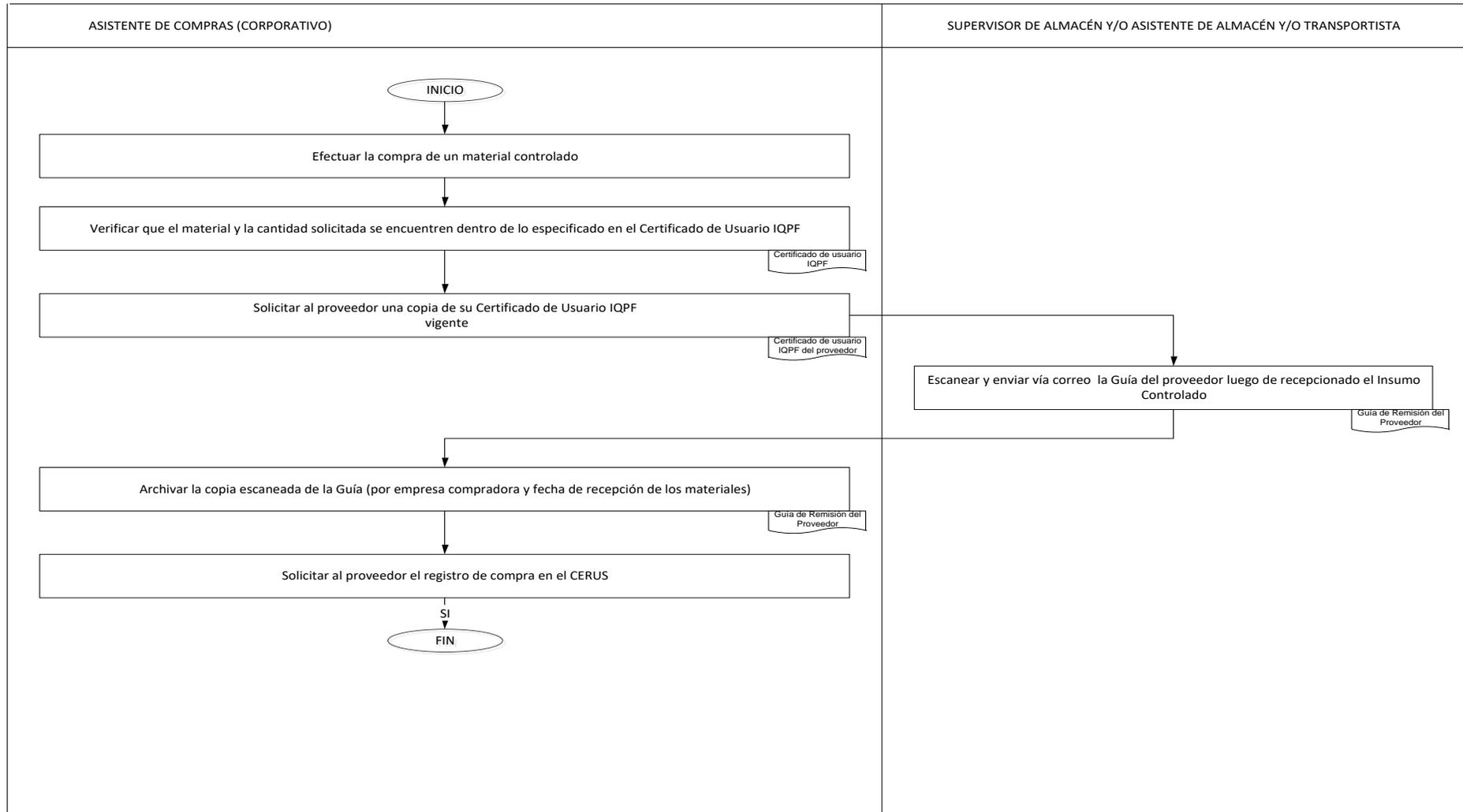


## LOGÍSTICA DE ENTRADA: SEGUIMIENTO DE LA ATENCIÓN DE PEDIDOS

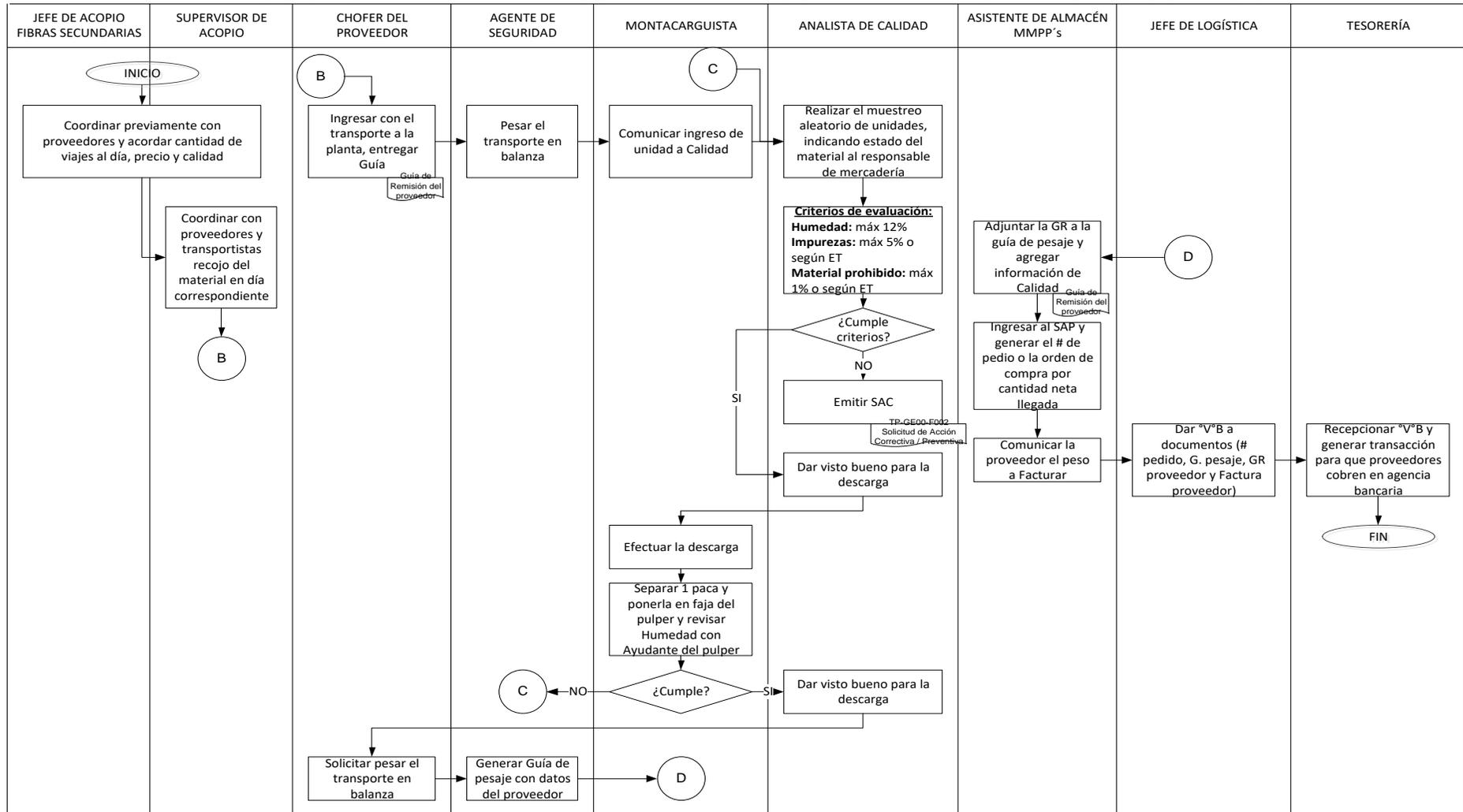
## LOGÍSTICA DE ENTRADA: RECLAMOS - DEVOLUCIONES



## LOGÍSTICA DE ENTRADA: COMPRA DE INSUMOS CONTROLADOS



## LOGÍSTICA DE ENTRADA: COMPRA DE RECORTERÍA – PROVEEDORES CON RUC



## Anexo III. Cotizaciones de capacitaciones

### Cotización Inlog Perú

Curso Especializado

# Gestión Moderna de Almacenes

+ experto

• LIVE  
Modalidad Online

Reserve su agenda

Inicio

**20 AGO**

07 Sesiones  
14 Horas

- Viernes 20 Agosto, de 7:30 a 9:30 pm.
- Sábado 21 Agosto, de 6:00 a 8:00 pm.
- Viernes 27 Agosto, de 7:30 a 9:30 pm.
- Sábado 28 Agosto, de 6:00 a 8:00 pm.
- Viernes 03 Septiembre, de 7:30 a 9:30 pm.
- Sábado 04 Septiembre, de 6:00 a 8:00 pm.
- Viernes 10 Septiembre, de 7:30 a 9:30 pm.

## Inversión

- **Asociados a GS1 Perú**  
S/. 279.66 + I.G.V. = Total S/. 330.00 Incl. I.G.V.
- **No Asociados a GS1 Perú**  
S/. 322.00 + I.G.V. = Total S/. 380.00 Incl. I.G.V.

### Incluye

- Material de trabajo en digital y certificado de participación.

### Descuentos Corporativos

- De 2 a 3 participantes 5%
- De 4 a 6 participantes 10%
- Más de 7 participantes 15%

### Formas de Pago



- BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ  
Cta. Cte. Soles: 193-1312369-0-51  
CCI: 002-193-001312369051-16  
(Razón Social: GS1 PERÚ / RUC: 20137868955)



- Tarjeta de Crédito  
Pago en formato online  
(Vía código previamente creado)

# Cotización Bureau Veritas



- OFERTA FORMATIVA ▾
- CURSOS POR ÁREA FORMATIVA ▾
- FORMACIÓN EMPRESAS ▾
- CONÓCENOS ▾
- ACTUALIDAD BVF ▾
- CONTACTO ▾
- 🔍

---



FORMACIÓN

- PRESENTACIÓN
- PROGRAMA
- ¿CÓMO SE ESTUDIA?

## Titulación

Los participantes en el Curso recibirán a la finalización del mismo el Certificado del **Curso Gestión de Stocks y Almacenes**. Titulación expedida por Bureau Veritas Business School.

---

## Destinatarios

El Curso va dirigido a todos los colectivos de las empresas de transporte, distribución y almacenamiento de mercancías, que desempeñan actividades relacionadas con la gestión de stocks y almacenes.

También está dirigido a aquellas personas que deseen incorporarse al sector logístico, realizando actividades ligadas al aprovisionamiento y almacenamiento de existencias y que pretendan desarrollar una carrera profesional en el sector aprovechando las oportunidades que el mismo ofrece.

### RESUMEN

- MODALIDAD: eLearning
- DURACIÓN: 20 horas
- PRECIO: 205 €

---

[SOLICITA MÁS INFORMACIÓN >](#)

- PROGRAMA EN PDF
- ENVÍA TUS SUGERENCIAS

## Anexo V. Formato de evaluación de capacitaciones

Actividad – Proceso – Unidad de trabajo:

Fecha de evaluación:

Nombre del empleado	Calificación inicio capacitación	Calificación fin capacitación	Diferencia

## Anexo VI. Cotizaciones de techado

### Cotización de empresa del Grupo

Descripcion	Cant. operarios	Cantidad dias	Cant. hora x dia	Precio x HH	Total
Operarios metalmechanicos	4	24	10	S/ 17.50	S/ 16,800.00
Operarios electricos	2	7	10	S/ 17.50	S/ 2,450.00
Operarios civiles	2	7	8	S/ 17.50	S/ 1,960.00
				<b>Total</b>	<b>S/21,210.00</b>

Descripcion	UM	Cantidad	Precio Unit.	Total
<b>Base</b>				
Cemento	Und	14	S/ 19.58	S/ 274.07
Piedra chancada (40 kg)	Bol	20	S/ 7.00	S/ 140.00
Arena Gruesa	Bol	80	S/ 7.00	S/ 560.00
<b>Estructura</b>				
Tubos de 2" SCH40	Und	340	S/ 200.00	S/ 68,000.00
Soldadura punto azul	kg	30	S/ 14.90	S/ 447.00
Esparrago 5/8	Und	54	S/ 20.34	S/ 1,098.31
Tuercas 5/8 completo	Und	200	S/ 6.00	S/ 1,200.00
Pintura base	Gln	4	S/ 30.00	S/ 120.00
Pintura esmalte amarillo ral 1700	Gln	4	S/ 221.20	S/ 884.80
diluyente pintura	Gln	10	S/ 52.00	S/ 520.00
Thinner	Gln	10	S/ 32.12	S/ 321.19
<b>Techo</b>				
Toldo impermeable de 200gr/m2 azul 10x 30mts	Und	7	S/ 2,082.50	S/ 14,577.50
<b>Iluminacion</b>				
Tubos conduit 3/4 EMT	Und	114	S/ 16.95	S/ 1,932.20
Codo LB 3/4	Und	50	S/ 10.00	S/ 500.00
Caja Pase 6 X 6 X 4" Pesado	Und	24	S/ 8.39	S/ 201.36
Cable vulcanizado de 3 x 12 AWG	Roll	11	S/ 480.34	S/ 5,283.73
Luminaria led	Und	14	840.67	S/ 11,769.38
Llave termica 16 AMP	Und	2	S/ 25.42	S/ 50.85
Llave termica 100 AMP Tablero general	Und	2	S/ 160.17	S/ 320.34
Interruptor horario digital	Und	2	S/ 400.00	S/ 800.00
Tablero electrico de 20x30 PVC	Und	2	S/ 29.66	S/ 59.32
			<b>Total</b>	<b>S/109,060.04</b>

Descripcion	UM	Cantidad M2	Precio x M2	Total
Instalacion de toldo	Srv	1500	S/ 9.50	S/14,250.00

## Cotización de WES



**ANÁLISIS & SERVICIOS TECNOLÓGICOS WES S.R.L.**



REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES



CODIGO DE PROVEEDOR: 8020888

Cotización N° 009-00488/18

Señores:  
 Trupal S.A.  
 Atención:-  
 Ing. Oscar Socualaya

Por medio del presente nos es grato saludarlo a Ud, y la vez cotizarle lo siguiente.

**SERV. DE FABRICACION TOLDO PARA ALMACEN DE 700M2 APROX EN PLANTA HUACHIPA 13 – TRUPAL.**

Item	Descripción	Cant	U/M	P. Unit	P. Total
01	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suministro de equipos y materiales.</li> <li>- Habilitación de herramientas y equipos para fabricación y montaje.</li> <li>- Tracado, corte y esmerilado de tubos cuadrado de 6", tubo redondo de 2", plancha de 3/8", plancha de 1/4", varilla 1/2", tubo redondo 2 1/2", tubo redondo de 1 1/2", para fabricación de estructura metálica.</li> <li>- Armado y soldado de postes de tubo de 6" para la estructura.</li> <li>- Armado y soldado de travesaños para techo.</li> <li>- Armado y habilitado de viguetas y transversales.</li> <li>- Limpieza mecánica y preparación de superficie de estructuras para pintura.</li> <li>- Pintura con base y acabado a toda la estructura.</li> <li>- Armado y montaje de toda la estructura del toldo.</li> <li>- Alineamiento y fijación de toda la estructura.</li> <li>- Suministro y montaje de toldo.</li> <li>- Montaje de tuberías conduit y tendido de cable para instalaciones eléctricas.</li> <li>- Conexiones eléctricas para iluminación.</li> <li>- Orden y limpieza en toda la zona de trabajo.</li> </ul> <p style="margin-top: 5px;"><b>TRABAJO DE ALTO RIESGO DE ALTURA</b></p>				
<b>Costo ítem 01</b>		01	Unid	5/151,808.00	5/151,808.00
<b>Costo Total</b>					<b>5/151,808.00</b>

(\*) LOS COSTOS NO INCLUYEN IGV.

Incluye lo siguiente:

- Andamios requeridos para la ejecución del servicio.
- Personal altamente calificado para trabajos en altura y electricidad.
- Equipos de protección personal básicos y trabajos en altura y electricidad.
- Grúa para montaje de estructuras

Condiciones de Trabajo:

- Tiempo de Entrega : 25 Días hábiles.

## Cotización de SIMME



SERVICIO INDUSTRIAL METAL MECANICO  
ELECTRICO

**COTIZACION N° 18-102905**

RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA CONTRATISTA :		RUC	FONO	N° ACREEDOR SAP	E-MAIL		
SERVICIO INDUSTRIAL METAL MECANICO ELECTRICO S.A.C.		20549693416	5640266		<a href="mailto:SIMMESAC@OUTLOOK.COM">SIMMESAC@OUTLOOK.COM</a>		
Peticionario <b>TRUPAL S.A. LIMA</b>		Fecha de inicio ejecución del Trabajo:					
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO :		SOLICITADO: OSCAR SOCUALAYA					
<b>FABRICACION DE NAVE DE 700 M2 ( 35X20 MTS .)</b>							
1	SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES.						
2	HABILITACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS PARA FABRICACIÓN Y MONTAJE.						
3	TRAZADO, CORTE Y ESMERILADO DE TUBOS PARA FABRICACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA.						
4	ARMADO Y SOLDADO DE POSTES DE TODA LA ESTRUCTURA.						
5	ARMADO Y SOLDADO DE TIJERALES PARA TECHO.						
6	ARMADO Y HABILITADO DE VIGUETAS Y TRASVERSALES.						
7	LIMPIEZA MECÁNICA Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIE DE ESTRUCTURAS PARA PINTURA.						
8	PINTURA CON BASE Y ACABADO A TODA LA ESTRUCTURA.						
9	TRASLADO DE TODAS LAS ESTRUCTURAS A SUS INSTALACIONES.						
10	ARMADO DE TODA LA ESTRUCTURA DEL TOLDO.						
11	ALINEAMIENTO Y FIJACIÓN DE TODA LA ESTRUCTURA.						
12	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TOLDO.						
13	MONTAJE DE TUBERÍAS Y TENDIDO DE CABLE PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS.						
14	CONEXIONES ELÉCTRICAS PARA ILUMINACIÓN.						
15	ORDEN Y LIMPIEZA EN TODA LA ZONA DE TRABAJO.						
<b>RESUMEN DE LOS MATERIALES, MANO DE OBRA, EQ. Y SERVICIOS Y G.G. Y UTILIDAD</b>							
MANO OBRA S/.	MATERIAL Y CONSUMIBLES S/.	EQUIPOS Y SERVICIOS	GASTOS GENERALES S/.	UTILIDAD S/.	VALOR TOTAL S/.	Validez de la Oferta	Plazo de Ejecución
62,769	92,379	17,020	8,784	9,048	190,000 + IGV	15 DIAS	48 DIAS

## Cotización de CIDELSA



San Juan de Miraflores, 28 de octubre del 2018

**COTIZACIÓN AV.002-281018**

**Sres:** TRUPAL S.A.  
**Atención:** Sr. Oscar Socialaya  
**Cc:**



**Referencia:** COTIZACIÓN PARA LA FABRICACIÓN DE NAVE 700 m2  
 Obras civiles (zapatas y pedestales)  
 Suministro, Fabricación y Montaje de estructura metálica tubular - reticulada  
 Suministro e instalación de cobertura  
 Fabricación y montaje de canaletas de drenaje de agua de lluvias



**Medidas de planta:** 20 X 35 M

**Alturas:** 7.50 m de altura lateral - 10 mts de altura central.

**Cobertura:** Membrana Industrial Superior FRC 6000 Color gris en cara exterior, blanco en cara interior.

**Resistencia a tensión:** 4300 N/5 cm

**Características:** Inoxidable, anti UV, anti hongos, 100% impermeable

**Ciclo de vida:** 12 años

**Garantía:** 5 AÑOS

Item	Cant.	Descripción	Unidad	P. Unít. US\$	P. Parcial US\$	Sub Total US\$
<b>1.00</b>	<b>3</b>	<b>MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION</b>	GBL		\$2,287.00	\$2,287.00
		Maquinas y Equipos				
		Materiales				
<b>2.00</b>	<b>1</b>	<b>DISEÑO</b>	GBL		\$3,433.41	\$3,433.41
2.01		Levantamiento topografico				
2.02		Diseño de Proyecto Arquitectonico				
2.03		Desarrollo de Estructura - Diseño, Planos				
2.04		Dibujo Planos de Diseño de Estructura Metalicas				
2.05		Dibujo Planos de Fabricación de Estructura Metalicas				
2.06		Dibujo Planos de Montaje de Estructura Metalicas				
2.07		Desarrollo de Obras Civiles				
<b>3.00</b>	<b>1</b>	<b>OBRAS CIVILES</b>	GBL		\$11,547.60	\$11,547.60
3.10		Trazado y replanteo				
3.02		Excavación mínima maquina para zapatas a 1.50 m de Profundidad				
3.03		Relleno compactado con material propio.				
3.04		Eliminación de material excedente.				
3.05		Concreto para solados e= 2" C:H 1:12				
3.06		Concreto f'c=210 kg/cm2 Zapata (Premezclado)				
3.07		Concreto f'c=210 kg/cm2 Pedestal (Premezclado)				
3.08		Encofrado y desencofrado de Columnas				
3.09		Acero fy = 4200Kg/cm2 Rend 250				
3.10		Losa de reposición f'c= 210 kg/cm2.				
3.11		Grouting en plancha base.				
<b>4.00</b>	<b>1</b>	<b>FABRICACION Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA</b>	GBL		\$32,535.00	\$32,535.00

Sub total	\$71,840.22
Gastos Generales	\$7,511.01
Total	\$79,351.23

**Condiciones Comerciales**

**Precio NO incluye:** IGV

**Precio SI incluye:** Ing. Residente, Exámenes Médicos, equipos, andamios convencionales

**Tiempo de entrega:** 45 días

**Forma de Pago:** 50% con la orden de compra. Saldo en valorizaciones según avance de obra

**Lugar de entrega:** En obra

**Abonos:** Cta. Cte N° 192-0059147-1-53 - BCP - DÓLARES

Alejandro Villanueva Silva

Proyectos

Comercial Industrial Delta S.A.

Directo (511) 617-8785 | Móvil: 984 135 962

Av. Pedro Milota 010 - San Juan de Miraflores - Lima 20



## Cotización de Aerodomo



COTIZACION	
Número	DM-002-Li.pe

### DETALLE COTIZACION - VENTA DOMO

Referencia	Descripción	Tamaño m2	Valor Total USD
Venta	Domo Presostático con 1 acceso transpaleta, 1 acceso peatonal y 1 salida de emergencia	900	180.000
		600	155.000
	Inducción Operadores uso y mantención básica		sin costo

Subtotal	
IGV	
<b>TOTAL, USD</b>	

### DATOS GENERALES DE LA OFERTA

<b>Precio</b>	: Valores en USD a la fecha de facturación + IGV.
<b>Validez de la oferta</b>	: 30 días
<b>Alquiler</b>	: Se considera pago mensual adelantado más mes de garantía contra orden de compra.
<b>Condiciones de Entrega</b>	: En instalaciones acordadas previamente.
<b>Plazo de Instalación</b>	: A convenir.
<b>Garantía</b>	: Según contrato.
<b>Inspecciones Preventivas</b>	: Cada 4 meses.
<b>Facturación</b>	: Inmediata al momento del instalada la unidad.
<b>Instalación</b>	: Tarifa no incluida en esta cotización. Se requiere visita técnica.
<b>Desinstalación</b>	: Se incluirá en la última cuota del alquiler según períodos contratados.

## BIBLIOGRAFÍA

- América Retail (2019). Perú: Trupal del Grupo Gloria compró Papelsa por S/10.3 millones. Recuperado de: <https://www.america-retail.com/peru/peru-trupal-del-grupo-gloria-compro-papelsa-por-s-10-3-millones/>
- Andina, A. P. (16 de Octubre de 2017). Andina. Obtenido de Protisa inaugura planta papelera en Cañete con inversión de US\$ 140 millones: <https://andina.pe/agencia/noticia-protisa-inaugura-planta-papelera-canete-inversion-140-millones-686580.aspx>
- Baker, P., & Canessa, M. (2009). Warehouse design: A structured approach. *European Journal of Operational Research*, 193(2), 425-436.
- Banco Mundial (2021). Perú Panorama general. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>
- Ballou(2004), Logística: Administración de la cadena de suministro. México: Prentice Hall,
- Bassan, Y., Roll, Y., & Rosenblatt, M. J. (1980). Internal layout design of a warehouse. *AIIE TRANSACTIONS*, 12(4), 317-322. doi.org/10.1007/978-1-349-20317-8\_10
- BBC. (31 de Julio de 2021). BBC NEWS. Obtenido de BBC NEWS: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-58032212>
- BCG (s.f.). History. Recuperado de: [www.bcg.com/this\\_is\\_bcg/bcg\\_history](http://www.bcg.com/this_is_bcg/bcg_history)
- BCRP. (2021). Reporte de Inflación Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2021 - 2022. Lima.
- Bustamante, M. H. (05 de Octubre de 2020). El Comercio. Obtenido de El Comercio: <https://elcomercio.pe/politica/un-conflicto-que-persiste-a-un-ano-de-la-disolucion-del-congreso-noticia/>
- Campos, J. (2018). Los cambios de las nuevas tecnologías en las cadenas de suministro. Recuperado de: <https://spendmatters.com/mx-latam/los-cambios-de-las-nuevas-tecnologias-en-las-cadenas-de-suministro/>

- Carmona, C., Papa, E., Herrera, J., Panta, J. & Roncayolo, L. (2018). Plan estratégico de Trupal 2019 – 2023. Recuperado de:  
[https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12715/RONCAYOLO\\_CARMONA\\_PLAN\\_TRUPAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12715/RONCAYOLO_CARMONA_PLAN_TRUPAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cemiot Internacional (2015). La Matriz de Kraljic en la gestión de compras. Recuperado de: <https://www.cemiot.com/inicio/la-matriz-de-kraljic/>
- CEPAL (2020). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado de:  
<https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>
- Class & Asociados (2021). Fundamentos de clasificación de riesgo Leche Gloria S.A. Recuperado de: <http://www.classrating.com/informes/gloria1.pdf>
- D. S. 080-2020-PCM, (03 de mayo de 2020). Decreto Supremo que aprueba la reanudación de actividades económicas en forma gradual y progresiva dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID. El Peruano, pág. 13.
- Ganesh, S., Su, Q., Bao Dan Vo, L., Pepka, N., Rentz, B., Vann, L., ... Reklaitis, G. (2020). Design of Condition-based Maintenance Framework for Process Operations Management in Pharmaceutical Continuous Manufacturing. *International Journal of Pharmaceutics*, 119621.  
doi:10.1016/j.ijpharm.2020.119621
- Gómez, M. (2015). Análisis y mejoras al sistema de manejo de materiales (papel) para una empresa de impresión semi comercial de periódicos. Recuperado de:  
<https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/89854/D-88154.pdf>
- Grupo Gloria. (s.f.). Perfil corporativo. Recuperado de:  
<https://www.grupogloria.com/quienes.html>
- Guardia, J., Saavedra, D. & Villena, J. (2017). Mejora en el proceso de distribución en una empresa de empaques (Trupal). Recuperado de:  
[https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1988/Juan\\_Tesis\\_Maestria\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1988/Juan_Tesis_Maestria_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- He, R., Li, H., Zhang, B., & Chen, M. (2020). The multi-level warehouse layout problem with uncertain information: uncertainty theory method. *International Journal of General Systems*, 49(5), 497–520.  
doi:10.1080/03081079.2020.1778681
- IBM. (Octubre de 2020). Bloomberg Media Studios. Obtenido de Bloomberg Media Studios: [https://www.sap.com/latinamerica/products/intelligent-enterprise.html?url\\_id=ctabutton-lao-icon-ie](https://www.sap.com/latinamerica/products/intelligent-enterprise.html?url_id=ctabutton-lao-icon-ie)
- INEI. (2021). Perú: Estado de la Población en el año del Bicentenario. Lima.
- INEI. (2021). Situación del mercado laboral en Lima Metropolitana. Instituto Nacional de Estadística e Informática, Lima.
- INEI (s.f.) Inicio. Recuperado de: Informe Técnico Producción Nacional N°12 - Diciembre-2020 Anexo 1 - Indicadores Económicos 2020 - Pág. 54  
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/12-informe-tecnico-produccion-nacional-oct-2020.pdf>
- INEI (s.f.) Inicio. Recuperado de: Informe Técnico Producción Nacional N°06 - junio-2021 Anexo 1 - Indicadores Económicos 2021 - Pág. 54  
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/06-informe-tecnico-produccion-nacional-abr-2021.pdf>
- J. J. Bartholdi y S. T. Hackman (2016). *Warehouse & Distribution Science*.
- Kang, S. (2018). Warehouse location choice: A case study in Los Angeles, CA. *Journal of Transport Geography*. doi:10.1016/j.jtrangeo.2018.08.007
- Kłodawski, M., Jacyna, M., Lewczuk, K., & Wasiak, M. (2017). The Issues of Selection Warehouse Process Strategies. *Procedia Engineering*, 187, 451–457. doi:10.1016/j.proeng.2017.04.399
- Kotler, P. & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de marketing* 8va edición. Pearson Educación México.
- Krugman, P. (1991). *Geography and Trade*. MIT Press, Cambridge, MA.

- Lee, H.-Y., & Murray, C. C. (2018). Robotics in order picking: evaluating warehouse layouts for pick, place, and transport vehicle routing systems. *International Journal of Production Research*, 1–21. doi:10.1080/00207543.2018.1552031
- M. Jacyna, K. Lewczuk, y M. Kłodawski (2015). Technical and organizational conditions of designing warehouses with different functional structures. *Journal of KONES Powertrain and Transport*, Institute of Aviation (Aeronautics).
- Mañez, R. (s.f.). Qué es la matriz BCG y para qué sirve. Recuperado de: <https://rubenmanez.com/matriz-bcg/>
- Martínez, R. (2011). Gestión de proyecto de evaluación e implementación de un sistema de administración de bodegas. Recuperado de: [https://www.academia.edu/30530658/TESIS\\_IMPLEMENTACION\\_WMS](https://www.academia.edu/30530658/TESIS_IMPLEMENTACION_WMS)
- Matriz BCG (s.f.). Matriz BCG – Herramienta estratégica esencial en la empresa. Recuperado de: <http://www.matrizbcg.com/>
- MINCETUR, O. D. (2 de Abril de 2021). Plataforma digital única del Estado Peruano. Obtenido de Plataforma digital única del Estado Peruano: <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/noticias/359351-exportaciones-peruanas-alcanzaron-los-us-7-388-millones-en-el-primer-bimestre-del-ano>
- Mohajan, H. (2017). An Analysis on BCG Growth Sharing Matrix. Recuperado de: [https://mpr.aub.uni-muenchen.de/84237/1/MPRA\\_paper\\_84237.pdf](https://mpr.aub.uni-muenchen.de/84237/1/MPRA_paper_84237.pdf)
- Moncayo, C. (2015). El análisis PEST, una herramienta para planificar tu estrategia. Recuperado de: <https://incp.org.co/el-analisis-pest-una-herramienta-para-planificar-tu-estrategia/>
- Oquendo, B. (2010). Programa de capacitación para una empresa de servicios de soluciones para el manejo de documentos. Recuperado de: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03\\_3666.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3666.pdf)
- Pang, King-Wah, & Hau-Ling Chan (2016). “Data Mining-based Algorithm for Storage Location Assignment in a Randomised Warehouse.” *International Journal of Production Research*. doi:10.1080/00207543.2016.1244615

- Portal Portuario (2021). Perú: Exportaciones crecen 3.5% en primer bimestre de 2021. Recuperado de:<https://portalportuario.cl/peru-exportaciones-crecen-35-en-primer-bimestre-de-2021/>
- Porter, M. (1979). How competitive forces shape strategy. *Harvard Business Review*, 57(2), 137-145.
- Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*, 86(1), 58-77.
- Prak, Dennis, Ruud Teunter, & Aris Syntetos (2017). “On the Calculation of Safety Stocks When Demand is Forecasted.” *European Journal of Operational Research* 256 (2): 454–461.
- Remacha, M. (2017). Medioambiente: desafíos y oportunidades para las empresas. Cuadernos de la Cátedra CaixaBank de Responsabilidad Social Corporativa, Pág. 5.
- Rongheng He, Hui Li, Bo Zhang & Mei Chen (2020): The multi-level warehouse layout problem with uncertain information: uncertainty theory method, *International Journal of General Systems*, DOI: 10.1080/03081079.2020.1778681
- Sammut-Bonnici, T. & Galea, D. (2015). SWOT analysis. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/272353031\\_SWOT\\_Analysis](https://www.researchgate.net/publication/272353031_SWOT_Analysis)
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2010). Metodología de la Investigación (Quinta ed.). D.F., México: McGraw-Hill / Interamericana editores S.A.
- Sarsby, A. (2012). A useful guide to SWOT analysis. Recuperado de: <https://www.cii.co.uk/media/6158020/a-useful-guide-to-swot-analysis.pdf>
- Shi, Y., Guo, X., & Yu, Y. (2017). Dynamic warehouse size planning with demand forecast and contract flexibility. *International Journal of Production Research*, 56(3), 1313–1325. doi:10.1080/00207543.2017.1336680
- Singh, D., & Verma, A. (2018). Inventory Management in Supply Chain. *Materials Today: Proceedings*, 5(2), 3867–3872. doi:10.1016/j.matpr.2017.11.641

- Soto, J. (2019). Desarrollo y evaluación de mecanismo de aumento de competitividad de proveedores de la industria minera. Recuperado de:  
<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/174773/Desarrollo-y-evaluaci%C3%B3n-de-mecanismo-de-aumento-de-competitividad-de-proveedores-de%20la%20industria%20minera.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Strobel, D. R. (2021). La importancia de la implementación de Warehouse Management System para los Centros de Distribución. *Revista CIES – ISSN-e 2116-0167.*, 215.
- Tapia, A. (2000) *La investigación científica*. Universidad Católica de Santa María.
- Thompson, A. & Strickland, K.F.C. (1998) *Dirección y administración estratégicas. Conceptos, casos y lecturas*. México: MacGraw-Hill Interamericana.
- Thompson, A., Strickland, A., Gamble, J., Peteraf, M., Sánchez Soto, G., Treviño Ayala, M., & Anzola González, E. (2012). *Administración estratégica: Teoría y casos* (18a. ed.). New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Torres, M. (2019). Análisis PESTEL. Recuperado de: <http://148.202.167.116:8080/jspui/bitstream/123456789/2973/1/An%C3%A1lisis%20PESTEL.PDF>
- Trupal (2021). Fastmarkets Risi, prestigiosa organización pública artículo sobre TRUPAL. Recuperado de: <https://www.trupal.com.pe/novedades/fastmarkets-risi-prestigiosa-organizacion-publica-articulo-sobre-trupal>
- Weber, A. (1929). *Theory of the Location of Industry*. University of Chicago Press.