

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



Business Consulting de TRUPAL S.A.

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN DIRECCIÓN DE
OPERACIONES PRODUCTIVAS OTORGADO POR LA PONTIFICIA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

PRESENTADA POR

Milagros Fabiola, Raraz Lope, DNI: 72622534

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN DIRECCIÓN DE
OPERACIONES PRODUCTIVAS OTORGADO POR LA PONTIFICIA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

PRESENTADA POR

Goldyn Enrique, Amézquita Cadena, DNI: 41210065

Ricardo Javier, Corcuera Aliaga, DNI: 76249237

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN
ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR LA PONTIFICIA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

PRESENTADA POR

Joan Paul, Aliaga Vicente, DNI: 10301822

Juan Carlos, Arenas Sullon, DNI: 45469151

ASESOR

Juan Pedro Rodolfo, Narro Lavi, DNI: 43332232

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1805-8484>

JURADO

Carlos Armando, Bazán Tejada

Tomás Richard, Cedamanos Rodríguez

Juan Pedro Rodolfo, Narro Lavi

Surco, mayo 2025

Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Mg. Juan Pedro Rodolfo Narro Lavi, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado Business Consulting para la empresa TRUPAL S.A de los autores:

Milagros Fabiola, Raraz Lope, DNI: 72622534

Goldyn Enrique, Amézquita Cadena, DNI: 41210065

Ricardo Javier, Corcuera Aliaga, DNI: 76249237

Joan Paul, Aliaga Vicente, DNI: 10301822

Juan Carlos, Arenas Sullon, DNI: 45469151


dejo constancia de lo siguiente:

El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 19%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 21-mar-2025 09:27 a.m. (UTC-0500).

He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.

Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima 21 de marzo del 2025

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: Narro Lavi, Juan Pedro Rodolfo	
DNI: 43332232	Firma: 
ORCID: 0000-0002-1805-8484	

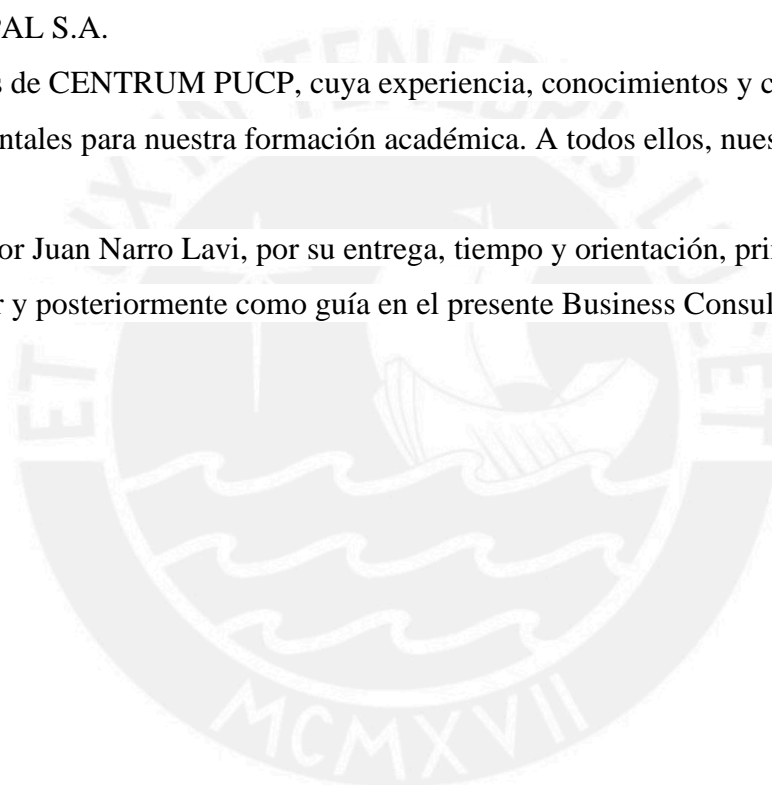
Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento a:

Juan Carlos Galdos, Gerente de la empresa TRUPAL S.A., quien amablemente aceptó brindarnos su respaldo para la elaboración del presente Business Consulting. A todo el equipo de Producción de la Unidad de Negocios de Empaques Flexibles de TRUPAL S.A., quienes compartieron su saber y trayectoria, permitiendo la realización de este trabajo. Apreciamos el apoyo de TRUPAL S.A.

Los docentes de CENTRUM PUCP, cuya experiencia, conocimientos y compromiso fueron fundamentales para nuestra formación académica. A todos ellos, nuestro agradecimiento.

Nuestro asesor Juan Narro Lavi, por su entrega, tiempo y orientación, primero como nuestro profesor y posteriormente como guía en el presente Business Consulting, muchas gracias.



Dedicatorias

Dedico este trabajo de tesis a mis padres y a mi familia, por su constante apoyo, amor y dedicación inquebrantable. Su comprensión y paciencia han sido fundamentales para alcanzar mis objetivos.

Milagros Raraz

Dedico esta tesis a mi familia por su apoyo incondicional, paciencia y constante motivación, y a mis padres, quienes me inculcaron la perseverancia necesaria para alcanzar mis objetivos.

Goldyn Amézquita

Dedico esta tesis a mi esposa y a mi familia, quienes me han brindado su amor incondicional y respaldo constante, inculcándome valores y el deseo de superación. A mis padres, por su apoyo y sabios consejos a lo largo de este camino.

Ricardo Corcuera

Dedico esta tesis a mi familia, quienes me han brindado su apoyo incondicional y han sido una fuente constante de motivación. A mis padres, por enseñarme el valor de la perseverancia para crecer y alcanzar mis objetivos.

Paul Aliaga

Dedico esta tesis a mi familia por su paciencia, comprensión y respaldo incondicional, así como por su constante motivación. A mis padres, quienes me inculcaron la perseverancia necesaria para alcanzar mis objetivos.

Juan Carlos Arenas

Resumen Ejecutivo

TRUPAL S.A. empresa peruana del Grupo Gloria, inicia operaciones en 1968 fabricando papel y luego cajas de cartón en 1991, desde el 2005 inicia con la producción de empaques flexibles. Busca ser el líder en el mercado peruano de empaques a través de la excelencia operacional de su cadena productiva que lo posicionará como aliado estratégico, con soluciones innovadoras de empaques flexibles ante sus clientes.

TRUPAL S.A. ha tenido importantes hitos, como la implementación en el 2015 de la laminadora Super Combi 3000, duplicando su capacidad productiva. La empresa tiene la visión de liderar el mercado de flexibles al 2030.

Para identificar el problema principal se evaluó los indicadores como OTIF, OEE, CD, PNC, Quality y Broke; aplicando la matriz de beneficio versus complejidad se identificó que el problema principal es el OTIF debajo de 85%. Posteriormente, para el planteamiento de la solución se evaluó las principales causas mediante el Diagrama de Ishikawa; seguido de la matriz de priorización donde se identificaron cinco alternativas de solución cuyos objetivos serán incrementar el porcentaje del OTIF, fortalecer la capacidad productiva, reducir el producto no conforme (PNC) y optimizar costos operativos; obteniendo así la eficiencia y competitividad de TRUPAL S.A. en el mercado de empaques flexibles. Para ello, se planteó un cronograma de implementación y se calculó una inversión de S/. 610,208. Finalmente se evalúa la viabilidad de la implementación, donde se obtuvo un Valor Actual Neto (VAN) de S/.153,370 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 14.3%, así como también el Valor Económico Añadido (EVA) de 4.23%, dado estos resultados se concluye considerar las alternativas de solución como viables para su implementación en los plazos establecidos, permitiendo así lograr el crecimiento y sostenibilidad de TRUPAL S.A. hacia el 2030.

Abstract

TRUPAL S.A., a Peruvian company of the Gloria Group, began operations in 1968 manufacturing paper and later cardboard boxes in 1991. Since 2005, it has started producing flexible packaging. It aims to be the leader in the Peruvian packaging market through operational excellence in its production chain, positioning itself as a strategic ally with innovative flexible packaging solutions for its clients.

TRUPAL S.A. has achieved significant milestones, such as the implementation of the Super Combi 3000 laminator in 2015, which doubled its production capacity. The company envisions leading the flexible packaging market by 2030.

To identify the main problem, indicators such as OTIF, OEE, CD, PNC, Quality, and Broke were evaluated; applying the benefit versus complexity matrix revealed that the main issue is the OTIF below 85%. Subsequently, to propose a solution, the main causes were evaluated using the Ishikawa Diagram, followed by a prioritization matrix where five alternative solutions were identified. The objectives of these solutions will be to increase the OTIF percentage, strengthen production capacity, reduce non-conforming product (PNC), and optimize operational costs, thereby achieving efficiency and competitiveness for TRUPAL S.A. in the flexible packaging market.

To this end, an implementation schedule was proposed, and an investment of S/. 610,208 was calculated. Finally, the feasibility of the implementation was evaluated, resulting in a Net Present Value (NPV) of S/. 153,370 and an Internal Rate of Return (IRR) of 14.3%, as well as an Economic Value Added (EVA) of 4.23%. Given these results, it is concluded that the proposed solutions are viable for implementation within the established timelines, achieving the growth and sustainability of TRUPAL S.A. towards 2030.

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas	xi
Lista de Figuras.....	xii
Capítulo I: Situación General de la Empresa.....	1
1.1 Presentación de la Empresa.....	1
<i>1.1.1 Descripción del Sector.....</i>	<i>4</i>
<i>1.1.2 Visión de la Empresa.....</i>	<i>10</i>
<i>1.1.3 Misión de la Empresa.....</i>	<i>11</i>
<i>1.1.4. Objetivos Estratégicos.....</i>	<i>13</i>
<i>1.1.5 Descripción de la Estrategia.....</i>	<i>13</i>
<i>1.1.6 Descripción del Proceso Productivo.....</i>	<i>14</i>
1.2 Modelo de Negocio.....	16
1.3 Análisis del Sector Industrial	22
<i>1.3.1 Análisis a Nivel Mundial.....</i>	<i>24</i>
1.4 Análisis del Contexto Externo de la Empresa (Oportunidades y Amenazas).....	26
<i>1.4.1 Factor Político y Social.....</i>	<i>27</i>
<i>1.4.2 Factor Económico.....</i>	<i>29</i>
<i>1.4.3 Factor Sociocultural.....</i>	<i>32</i>
<i>1.4.4 Factor Tecnológico.....</i>	<i>35</i>
<i>1.4.5 Factor Ecológico.....</i>	<i>39</i>
<i>1.4.6 Factor Legal.....</i>	<i>43</i>
<i>1.4.7 Matriz Evaluación Externa (MEFE).....</i>	<i>45</i>
1.5 Análisis del Contexto Interno de la Empresa.....	47
<i>1.5.1 Gerencia y Administración.....</i>	<i>48</i>

1.5.2 Marketing y Ventas.....	52
1.5.3 Operaciones.....	66
1.5.4 Logística.....	70
1.5.5 Finanzas y Contabilidad.....	71
1.5.6 Recursos Humanos.....	76
1.5.7 Sistema de Información y Comunicaciones.....	77
1.5.8 Matriz de Evaluación Interna (MEFI).....	78
1.6 Análisis FODA.....	79
Capítulo II: Diagnóstico Empresarial y Problema Principal	84
2.1 Diagnóstico Empresarial	84
2.1.1 OTIF (<i>On Time In Full</i>).....	86
2.1.2 OEE (<i>Overall Equipment Effectiveness</i>)	87
2.1.3 CD (<i>Capacidad versus Demanda</i>).....	90
2.1.4 PNC (<i>Producto No Conforme</i>).....	93
2.1.5 Quality (<i>Reclamos</i>).....	95
2.1.6 Broke (<i>Producto Estropeado</i>).....	98
2.2 Metodología de Trabajo	101
2.3 Lista de Problemas	102
2.4 Matriz de Beneficio versus Complejidad.....	102
2.4.1 Categoría de Beneficio Alto y Complejidad Media.....	102
2.4.2 Categoría de Beneficio Moderado y Complejidad Moderada	103
2.4.3 Categoría de Alto Beneficio y Complejidad Baja	103
2.5 Problema Principal	104
Capítulo III: Determinación de Causas del Problema Principal	105

3.1 Causas Identificadas	105
3.2 Caracterización.....	106
3.3 Diagrama de Ishikawa.....	107
3.4 Valorización de Causas Identificadas	103
3.5 Análisis de Pareto de Causas Identificadas	105
3.6 Matriz de Priorización.....	105
Capítulo IV: Alternativas de Solución	107
4.1 Alternativas de Solución Identificadas.....	107
4.2 Evaluación de Alternativas de Solución.....	109
Capítulo V: Plan de Implementación y Factores Clave de Éxito	113
5.1 Definiciones Claves.....	113
5.1.1 OTIF (<i>On Time In Full</i>).....	113
5.1.2 OEE (<i>Overall Equipment Effectiveness</i>)	114
5.1.3 PNC (<i>Producto No Conforme</i>).....	114
5.1.4 Broke.....	114
5.1.5 Make to Stock (<i>MTS</i>).....	114
5.2 Métricas para Evaluar la Performance de la Propuesta de Solución (Balanced Scorecard).....	115
5.2.1 <i>Perspectiva Financiera</i>	115
5.2.2 <i>Perspectiva de Clientes</i>	115
5.2.3 <i>Perspectiva de Procesos Internos</i>	116
5.2.4 <i>Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento</i>	116
5.3 Plan de Implementación	118
5.3.1 <i>Generación de Objetivos Estratégicos</i>	119

5.3.2 <i>Gestión de Procesos</i>	119
5.3.3 <i>Mejora Continua de Procesos</i>	120
5.3.4 <i>Plan de Comunicación</i>	138
5.4 Factores Claves de Éxito	140
5.4.1 <i>Habilitadores Claves</i>	140
5.4.2 <i>Riesgos</i>	140
Capítulo VI: Resultados Esperados	141
6.1 <i>Resultados Esperados del Plan de Implementación</i>	141
6.2 <i>Recuperación de la Inversión</i>	142
Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones	146
7.1 <i>Conclusiones</i>	146
7.2 <i>Recomendaciones</i>	147
Referencias	148
Apéndice A: Resumen de Inversión de Propuestas de Solución	153
Apéndice B: Detalle de Gastos Administrativos de Personal	154
Apéndice C: Detalle de Gastos Administrativos Otros	155

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Matriz de Evaluación de Factores Externos TRUPAL S.A. Empaques Flexibles</i>	47
Tabla 2 <i>Matriz de Evaluación de Factores Internos TRUPAL S.A. Empaques Flexibles</i>	79
Tabla 3 <i>Matriz de Análisis FODA TRUPAL S.A. Empaques Flexibles</i>	81
Tabla 4 <i>Matriz de Complejidad versus Beneficio, Empaques Flexibles TRUPAL 2024</i>	104
Tabla 5 <i>Valoración de Causas Identificadas, Empaques Flexibles TRUPAL 2024</i>	104
Tabla 6 <i>Propuestas para las Principales Causas Identificadas en la Matriz de Priorización TRUPAL S.A.</i>	106



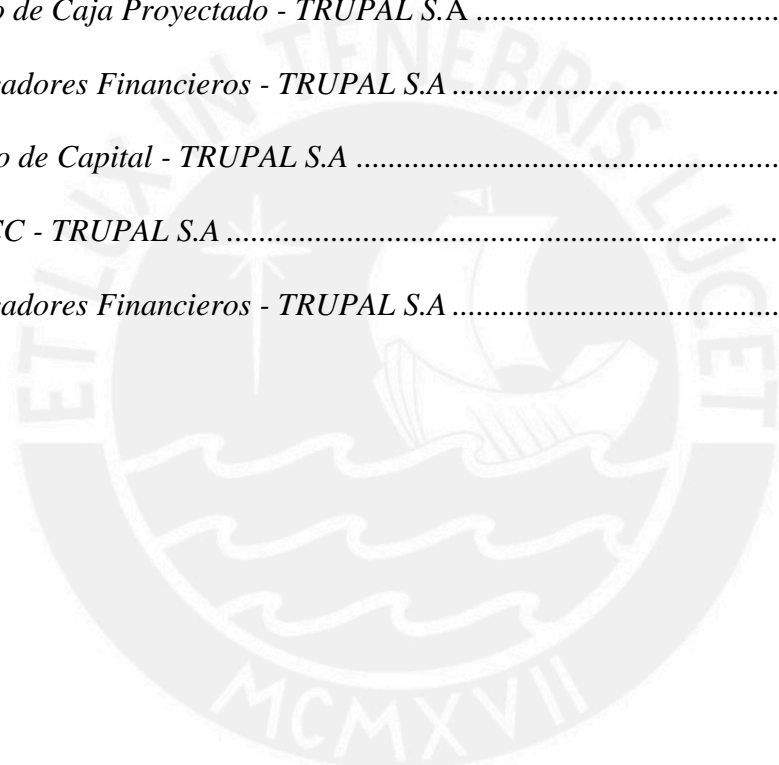
Lista de Figuras

Figura 1 <i>Reciclaje de Cartón</i>	2
Figura 2 <i>Línea de Tiempo TRUPAL S.A.</i>	4
Figura 3 <i>Tipos de Empaques Flexibles TRUPAL S.A.</i>	6
Figura 4 <i>Participación Comercial de TRUPAL S.A. en el Perú</i>	7
Figura 5 <i>Empaques Flexibles de Alta Barrera al Oxígeno de TRUPAL</i>	8
Figura 6 <i>Empaques Bilaminados Pet Food TRUPAL S.A.</i>	9
Figura 7 <i>Empaques de Polietileno 100% Reciclables TRUPAL S.A.</i>	9
Figura 8 <i>Lienzo de Modelo de Negocio de Empaques Flexibles TRUPAL S.A.</i>	21
Figura 9 <i>Segmentación de la Industria de Empaques Flexibles en América Latina</i>	23
Figura 10 <i>Proyección del Crecimiento del Mercado de Empaques Flexibles en Latinoamérica</i>	24
Figura 11 <i>Líderes del Mercado de Envases Flexibles en Latinoamérica</i>	25
Figura 12 <i>Matrices Usadas en el Proceso Estratégico</i>	26
Figura 13 <i>Crecimiento de la Producción Industrial 2020 - 2021</i>	30
Figura 14 <i>La Sensación que el Perú está Retrocediendo en el Tiempo</i>	32
Figura 15 <i>Lo que le Preocupa a las Personas en Otros Países</i>	33
Figura 16 <i>Organigrama de TRUPAL S.A. 2024</i>	50
Figura 17 <i>Organigrama de la Unidad de Negocio Empaques Flexibles TRUPAL 2024</i>	52
Figura 18 <i>Producción de Alimento para Mascotas a Nivel Mundial en 2023 (en Miles de Toneladas Métricas)</i>	55
Figura 19 <i>Proyección de Ventas del Mercado Mundial de Alimentos para Mascotas para el</i>	

2025 (en Miles de Millones US\$).....	56
Figura 20 <i>Exportación de Alimentos para Mascotas del Perú, por Principales Países en Miles de US\$</i>	57
Figura 21 <i>Encuesta a Propietarios de Mascotas en los Estados Unidos 2022</i>	58
Figura 22 <i>Distribución de las Ventas Empaques Flexibles por Tipo de Producto TRUPAL 2024</i>	59
Figura 23 <i>Evolución de las Ventas Anuales del 2022 al 2024 Empaques Flexibles TRUPAL S.A.</i>	60
Figura 24 <i>Ventas Anuales del 2022 al 2024 Empaques Flexibles TRUPAL S.A. en US\$</i>	61
Figura 25 <i>Producción, Venta y Precio Anual del 2022 al 2024 Empaques Flexibles TRUPAL S.A.....</i>	63
Figura 26 <i>Participación del Grupo Gloria en la Demanda de Empaques Flexibles TRUPAL S.A. 2024</i>	64
Figura 27 <i>Venta de Empaques Flexibles para Exportación y Nacional TRUPAL 2024</i>	65
Figura 28 <i>Venta Total TRUPAL S.A. por Unidades de Negocio</i>	66
Figura 29 <i>Diagrama Básico de Entradas - Proceso - Salida de Empaques Flexibles TRUPAL S.A.....</i>	67
Figura 30 <i>Diagrama de Flujo de Proceso de Empaques Flexibles TRUPAL S.A.</i>	69
Figura 31 <i>Indicadores Financieros Empaques Flexibles TRUPAL S.A.</i>	75
Figura 32 <i>Matriz de Generación de Estrategias del FODA de TRUPAL S.A.</i>	83
Figura 33 <i>Indicadores de Producción TRUPAL S.A. Periodo enero 2023 - agosto 2024</i>	85
Figura 34 <i>Evolución del OTIF 2017 - 2024, Empaques Flexibles TRUPAL S.A.</i>	87
Figura 35 <i>Indicador OEE General Mensual 2024.....</i>	89

Figura 36 <i>OEE Mensual por Líneas de Proceso 2024</i>	90
Figura 37 <i>Indicador de Capacidad versus Demanda (CD) del 2023 a 2030</i>	92
Figura 38	
Figura 39 <i>% Reclamos de Clientes del 2021 a 2024</i>	95
Figura 40 <i>Reclamos Comerciales por Línea de Proceso 2024 TRUPAL S.A.</i>	96
Figura 41 <i>Costo de Reclamos por Líneas de Proceso 2024 TRUPAL S.A.</i>	98
Figura 42 <i>Indicador de % BROKE de enero a setiembre 2024</i>	99
Figura 43 <i>Matriz de Criticidad y Priorización de Empaques Flexibles TRUPAL S.A.</i>	100
Figura 44 <i>Diagrama de Ishikawa, Empaques Flexibles TRUPAL,2024</i>	108
Figura 45 <i>Escala de Valoración</i>	103
Figura 46 <i>Análisis de Pareto de las Causas Identificadas, Empaques Flexibles TRUPAL,2024</i>	105
Figura 47 <i>Criterios de Valoración de la Matriz FACTIS</i>	110
Figura 48 <i>Matriz de Valoración FACTIS, Empaques Flexibles TRUPAL 2024</i>	111
Figura 49 <i>Métricas de Control (Balanced Scorecard)</i>	118
Figura 50 <i>Matriz de Colores de Cinta Indicadora por Proceso</i>	121
Figura 51 <i>Modelo de Guía Troubleshooting para el Proceso de Extrusión</i>	122
Figura 52 <i>Check List de Limpieza de Máquina</i>	125
Figura 53 <i>Modelo de Máquinas de Laminado TRUPAL S.A.</i>	128
Figura 54 <i>Tiempo de Parada en la Línea de Laminado TRUPAL S.A.</i>	128
Figura 55 <i>Indicadores de Mantenimiento por Máquina Laminadora TRUPAL S.A. Agosto - Diciembre 2024</i>	129
Figura 56 <i>Capacidad por cada Máquina Laminadora</i>	130

Figura 57 Rangos de OEE	130
Figura 58 Cronograma de Capacitación del TPM	131
Figura 59 Check List del Mantenimiento Autónomo	133
Figura 60 Tiempos de Setup por Proceso	135
Figura 61 Representatividad de Pedidos por Tiraje de Julio a Noviembre 2024	135
Figura 62 Indicadores de Medición para Propuestas de Solución	137
Figura 63 Cronograma General del Plan de Implementación	139
Figura 64 Flujo de Caja Proyectado - TRUPAL S.A	142
Figura 65 Indicadores Financieros - TRUPAL S.A	143
Figura 66 Costo de Capital - TRUPAL S.A	144
Figura 67 WACC - TRUPAL S.A	144
Figura 68 Indicadores Financieros - TRUPAL S.A	145



Capítulo I: Situación General de la Empresa

En este capítulo, como parte del proceso de análisis se realizará un recorrido por la trayectoria de la empresa TRUPAL S.A., sus comienzos, evolución empresarial y tecnológica, crecimiento comercial, principales productos y situación actual. Estas características nos permitirán conocer a profundidad su cultura, estrategias y desempeño a lo largo del tiempo, para determinar sus fortalezas y debilidades dentro del sector industrial y empresarial en el cual compite, así como su capacidad de mejora y crecimiento futuro.

1.1 Presentación de la Empresa

TRUPAL S.A. es una empresa destacada en la producción y distribución de empaques, con una trayectoria de más de cinco décadas en los mercados peruano e internacional. Como líder en soluciones de empaque, tanto rígidas como flexibles, sus procesos están completamente integrados desde la fabricación del papel hasta el empaque final, que se coloca en las fábricas o centros de empaque de los clientes. Actualmente, cuenta con aproximadamente 1,500 empleados distribuidos en sus tres unidades de negocio: papeles, cajas y empaques flexibles. La empresa opera cinco plantas en el Perú, incluyendo dos dedicadas a la fabricación de papel en Lima y Trujillo, dos para la fabricación de cajas en Lima y Sullana, y una planta en Lima especializada en empaques flexibles. Además, posee certificaciones internacionales como BRCS, BPM y SMETA, que garantizan la calidad, inocuidad y legalidad de sus productos, asegurando así la seguridad para el consumo humano. También tiene una presencia significativa en el mercado internacional, con operaciones en países como Bolivia, Ecuador, Chile, Puerto Rico, Panamá, Venezuela, entre otros.

En TRUPAL S.A. son respetuosos del medio ambiente, cuentan con una red de acopio en promedio de 7,500 toneladas métricas mensuales de cartón, el cual pasa por un proceso de reciclaje para convertirse en una materia prima. También emplean el bagazo de la caña de

azúcar peruana como materia prima en Trujillo para la fabricación de bobinas de papel, lo que permite decir que, para fabricar el papel, no necesitan cortar un solo árbol; de esa manera son más eficientes en el uso de sus materias primas, trabajando en armonía con el medio ambiente. Las materias primas como el reciclaje de cartón y el bagazo de caña de azúcar se muestran a continuación en la Figura 1.

Figura 1

Reciclaje de Cartón



Red de acopio de cartón



Bagazo de caña de azúcar

Nota. El gráfico muestra la materia prima empleada en la fabricación de papel. Tomado de *Empaque de cartón: “¿En qué consiste su ciclo de vida?”*, de TRUPAL 2020

(<https://www.trupal.com.pe/blog/en-que-consiste-el-ciclo-de-vida-de-un-empaque-de-carton/>)

La Unidad de Negocios de Empaques Flexibles de TRUPAL se enfoca en la fabricación de empaques para diversas industrias, incluyendo la alimentaria, farmacéutica, de higiene personal, agroexportación y otros sectores, atendiendo tanto a clientes locales como de exportación. Como aliado estratégico del desarrollo industrial nacional, TRUPAL busca satisfacer las necesidades específicas de empaque de sus clientes.

La empresa inició sus operaciones en Trujillo en 1968, inicialmente dedicada a la producción de papeles testliner. Posteriormente, en 1981, la Papelera Santa Lucía comenzó a

operar en Lima, en el distrito de El Agustino, produciendo papel bond, bulky, papel para cuadernos, cartulinas y papel testliner a partir de materiales reciclados. En 1988, esta empresa cambió su razón social y pasó a llamarse Centro Papelero.

En 1991, el Grupo Gloria adquirió Centro Papelero y, al año siguiente, invirtió en una máquina corrugadora y equipos de imprenta para ampliar su capacidad de producción de envases de cartón corrugado. En 2005, Centro Papelero comenzó a producir empaques flexibles. Un año después, en 2006, el Grupo Gloria fusionó Centro Papelero y MPC con TRUPAL, formando TRUPAL S.A.

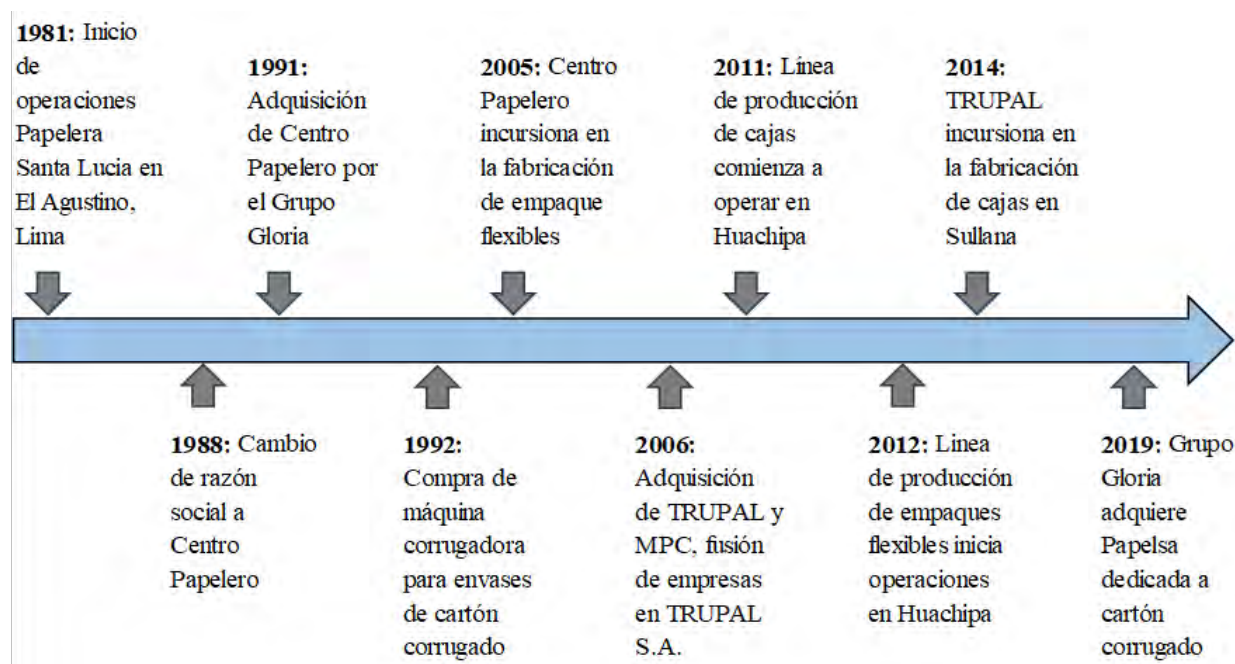
En 2011, la línea de producción de cajas se puso en marcha en el complejo industrial de Huachipa 8, conocido como la Planta de Procesos de Cajas. Al año siguiente, en 2012, la línea de producción de empaques flexibles inició operaciones en el Complejo de Huachipa 13, dedicado exclusivamente a este tipo de empaques. En 2014, TRUPAL S.A. expandió su producción de cajas a Sullana. Finalmente, en 2019, el Grupo Gloria, a través de TRUPAL, adquirió Papelsa, una empresa especializada en cartón corrugado, lo que amplió su cartera de clientes y productos.

Este crecimiento demuestra que el objetivo principal de TRUPAL ha sido ampliar su oferta de productos para competir efectivamente en el sector, ofreciendo una mayor variedad de soluciones de empaque a distintas empresas con necesidades específicas de empaque.

La Línea de Tiempo de TRUPAL S.A. con el detalle de su evolución, desde el inicio de las operaciones en 1981 con la razón social de Papelera Santa Lucia, que luego es adquirida por el Grupo Gloria y que será el origen de la empresa TRUPAL S.A., así como el proceso de crecimiento con todos los cambios realizados hasta la actualidad se muestra a continuación en la Figura 2.

Figura 2

Línea de Tiempo TRUPAL S.A.



Nota. Adaptado del *Programa de Inducción Corporativa*, por TRUPAL S.A. 2021

1.1.1 Descripción del Sector

TRUPAL S.A. posee una participación significativa en el mercado de cajas industriales, aproximadamente del 54%, lo que se traduce en una venta de S/. 291.2 millones. Además, en el sector de cajas agroindustriales, su participación es del 62% aproximadamente, representando una venta de S/. 255.1 millones.

La unidad de negocios de empaques flexibles de TRUPAL S.A. se dedica a la fabricación de empaques para diversas industrias, incluyendo la alimentaria, farmacéutica, de higiene personal y agroexportación, entre otras. Este negocio, siendo el más reciente de la empresa, ha logrado consolidarse rápidamente en el mercado. Entre sus principales clientes destacan importantes empresas del sector alimenticio, consumo masivo, industrial y de productos de cuidado personal. Entre ellos se encuentran el Grupo Gloria, en sus líneas de lácteos y panificación, así como otras empresas externas prominentes como Alicorp, Nestlé,

Corporación José R. Lindley, Molitalia S.A., Unión de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston, Clorox Perú, Kimberly-Clark y AJEPER, entre otros clientes igualmente importantes.

Actualmente TRUPAL S.A. cuenta con el 12% de la participación de mercado peruano de empaques flexibles, ello representa S/. 116.4 millones en ventas anuales, siendo una participación relevante considerando la alta competitividad de este sector industrial y su importancia al ser responsable de abastecer a clientes cuya demanda se ha visto incrementada en los últimos años posteriores a la pandemia de la COVID19 con productos de alta calidad.

Para la fabricación industrial de los empaques flexibles se utilizan sustratos de polietileno, resinas de alta barrera al oxígeno como nylon y EVOH, polipropileno, poliéster, PVC, PETg, aluminio, papel y otros insumos que poseen propiedades funcionales, las cuales aportan características específicas; lo que los posiciona como líderes en el desarrollo de nuevos empaques.

Estos desarrollos se vienen realizando de manera constante, ya que tratándose de un sector en crecimiento, los empaques flexibles forman parte de la presentación y marketing del producto final que contiene, siendo que el desarrollo de elementos de apertura fácil, cierre hermético, dosificadores o incluso la capacidad que un envase flexible pueda sostenerse de pie mediante un armado que conjuga espesor de láminas y un diseño de sellado en 3 dimensiones permiten a la empresa incursionar con proveer de empaques cada vez más sofisticados y atractivos; se trata de un ciclo de innovación que no tiene final, donde las empresas generan mayores ventas a través de la diferenciación constante de sus productos. Se muestran los tipos de Empaques Flexibles de TRUPAL S.A. a continuación en la Figura 3.

Figura 3

Tipos de Empaques Flexibles TRUPAL S.A.



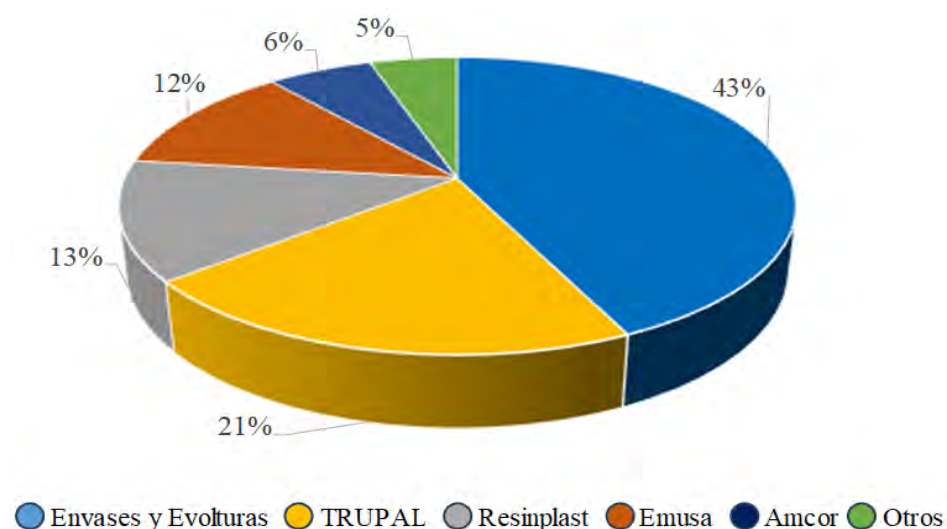
Nota. Tomado de *Productos de la Línea de Empaques Flexibles*, por TRUPAL, 2024

(<https://www.trupal.com.pe/productos/empaques-flexibles>)

Debido a la implementación de diversas estrategias orientadas a la innovación, expansión y crecimiento del negocio, en 2024 TRUPAL S.A. mantiene su posición de liderazgo en el mercado peruano de empaques como uno de los principales fabricantes, con una variedad de productos diseñados para diversos tipos de productos. La participación comercial de TRUPAL en el mercado peruano de empaques flexibles es importante respecto a otras empresas fabricantes de empaques flexibles en el Perú en el año 2024 se muestra a continuación en la Figura 4.

Figura 4

Participación Comercial de TRUPAL S.A. en el Perú



Nota. Adaptado de *Presentación al Directorio*, por TRUPAL S.A. 2024

Como embajadora de la Marca Perú, la empresa se comprometió durante la pandemia a seguir brindando soluciones de embalaje para productos de primera necesidad, de calidad y amigables con el medio ambiente, y que permitan la sostenibilidad económica de muchas familias peruanas, asegurando que los productos lleguen en perfectas condiciones a los lugares más distantes donde se necesiten. En el año 2021 se alcanzó una venta neta de US\$ 262,7 millones, esto representa un aumento del 31,9% respecto al año 2020. Este resultado se debe al incremento de 33% que tuvo el sector industrial y el 38 % en el sector agroexportaciones, las campañas de arándanos y uvas con 32% de crecimiento respecto al 2020, y la campaña de paltas con un 26%. En 2020 desarrollaron empaques flexibles de alta barrera al oxígeno: solución ideal para el envasado de congelados de palta, mango y fresa para el sector agroexportador, en presentaciones de bolsas y láminas con y sin impresión, con aplicación de tipo zipper o válvulas; atendiendo a empresas del sector agroindustrial como: Emergent Cold, Donimius, Sunshine, Mebol, Agroindustrias AIB y Gandules.

En el sector agroindustrial, la empresa ha desarrollado empaques flexibles para asegurar la conservación y exportación de diversos productos vegetales. Los empaques flexibles de Alta Barrera al oxígeno que produce y comercializa TRUPAL S.A. para el sector agroindustrial peruano se muestran a continuación en la Figura 5.

Figura 5

Empaques Flexibles de Alta Barrera al Oxígeno de TRUPAL



Nota. Tomado de *Productos de la Línea de Empaques Flexibles*, por TRUPAL, 2024

(<https://www.trupal.com.pe/productos/empaques-flexibles>)

Asimismo, TRUPAL S.A. ha diseñado una línea de empaques bilaminados para alimentos para mascotas, con presentaciones que varían entre 100 gramos y 25 kilos. Estos empaques destacan por su elevada resistencia mecánica y su excepcional calidad de impresión. Con este empaque la empresa viene atendiendo a las principales marcas de alimentos para mascotas, como son: “Mimaskot”, “Nutrican” y “Thor”; cabe señalar que el mercado de alimentos para mascotas viene creciendo significativamente en los tres últimos años de manera sostenida. Esta línea de empaques ha logrado ingresar también en el mercado extranjero, especialmente en los países de Bolivia y Chile, donde la empresa atiende con sus empaques a las marcas de alimentos para mascotas como ProAni, Lochmann y Gran Alimento. Los empaques bilaminados para Pet Food que elabora TRUPAL se muestran a continuación en la Figura 6.

Figura 6

Empaques Bilaminados Pet Food TRUPAL S.A.



Nota. Tomado de *Productos de la Línea de Empaques Flexibles*, por TRUPAL, 2024

(<https://www.trupal.com.pe/productos/empaques-flexibles>)

TRUPAL S.A. ha desarrollado un empaque reciclable con 100% polietileno, que facilita su recuperación en la industria plástica, reduciendo el impacto ambiental. Atienden a empresas agroexportadoras como Marand Company y Agroindustrias AIB. Los empaques de polietileno 100% reciclables fabricados por TRUPAL se muestran en la Figura 7.

Figura 7

Empaques de Polietileno 100% Reciclables TRUPAL S.A.



Nota. Tomado de *Productos de la Línea de Empaques Flexibles*, por TRUPAL, 2024

(<https://www.trupal.com.pe/productos/empaques-flexibles>)

1.1.2 Visión de la Empresa

Según D'Alessio (2010) la visión de toda organización se define como su versión deseada su futuro, es la imagen futura de sí mismos y a dónde quieren llegar como organización; la visión debe inspirar a todos los colaboradores, debe ser ambiciosa, competitiva, convincente, pero a la vez realista, en base a las capacidades de la organización y su potencial de desarrollo alcanzable en el tiempo.

TRUPAL S.A. define su visión de esta manera: "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". En este sentido D'Alessio (2010) propone nueve criterios para evaluar la visión de una organización, los cuales servirán de guía y serán puestos en evaluación respecto a la visión declarada por TRUPAL S.A.

Con ideología central y un carácter duradero en el tiempo. Se tiene que la visión cumple con manifestar una ideología de servicio y propuesta de valor dirigida a brindar soluciones de manera permanente a sus clientes a lo largo del tiempo.

Debe presentar una visión de futuro completa. Se corroboró que se cumple con enunciar un escenario de visión futura.

Ser simple, clara y comprensible de forma inmediata. En este aspecto la visión de TRUPAL S.A., es simple, clara y comprensible, siendo que cumple con los principios de simplicidad y claridad en la declaración de su contenido, es directa, comprensible y específica.

Ser ambiciosa, realista y convincente para todos. Se evalúa que cumple con el requisito de ambición, pero presenta deficiencia en el aspecto de realismo, debido a que declara convertirse en una empresa reconocida a nivel mundial y para lograrlo debe poseer la

capacidad productiva, logística y financiera que le permita competir con grandes empresas de manera mundial.

Debe definir el espacio de tiempo para alcanzar la visión. TRUPAL S.A. no ha definido tiempos en su declaración de visión.

Tener alcance geográfico. La visión no establece un alcance geográfico específico, en su lugar menciona un alcance mundial que es demasiado general.

Ser conocida por todos los colaboradores. La empresa cumple estrictamente en difundir su visión a todos sus colaboradores y clientes.

Motivador de mejora y sentido de urgencia para alcanzarla. La visión cumple con este requisito, motiva la mejora y los colaboradores conocen cual es la visión que quiere alcanzar la organización.

Mostrar una idea clara de a dónde va la organización. Se cumple con presentar la visión de futuro con claridad, aunque como se ha señalado tiene declarados objetivos poco realistas.

En base a la evaluación de los criterios propuestos por D'Alessio (2010) se propone mejorar la declaración de Visión de TRUPAL S.A., a continuación, se propone una nueva Visión: "Para el 2030, TRUPAL S.A. será reconocido como líder en la producción de empaques en el Perú, con productos de alta calidad, innovadores, sostenibles y en armonía con el medio ambiente, con una cadena de abastecimiento integrada al servicio de sus clientes".

1.1.3 Misión de la Empresa

D'Alessio (2010) propone que la misión de una organización es la estrategia puesta en acción para alcanzar la visión propuesta, para ello brinda características principales que se deben cumplir. A continuación, se hace una revisión de la Misión de la organización. para

validar su correcta declaración y proponer alguna mejora de ser necesario. TRUPAL S.A. define su Misión de esta forma: “Brindar un servicio extraordinario e innovador a sus clientes, en soluciones de empaque, creando valor para nuestros stakeholders”. Se aplican los criterios de evaluación propuestos por D’Alessio (2010) obteniendo lo siguiente:

Definir a la organización. Se encuentra que no es clara la definición de la organización como productor de empaques, en su lugar se enfoque en el servicio ofrecido.

Definir como aspira a servir a la comunidad vinculada. La Misión declara que brindará un servicio extraordinario con sus clientes, no precisa cómo lo logrará.

Ser amplia para permitir el crecimiento creativo. La Misión declara que su calidad de servicio a los clientes y productos serán innovadores.

Diferenciarse de la competencia. No declara diferenciación respecto a lo que ofrecen las demás empresas.

Señalar el marco para evaluar las actividades en curso. La declaración de Misión no es específica en este criterio de evaluación.

Se expresa con claridad para ser entendida por todos. Se manifiesta de forma clara y entendible con facilidad, no obstante, es bastante reducida en contenido y ese aspecto puede restarle claridad.

Debe generar credibilidad. La Misión cumple con el requisito de ser creíble por todos, siendo reconocida como indispensable.

En base a la aplicación de los criterios propuestos por D’Alessio (2010), y los resultados obtenidos, se propone mejorar la Misión de TRUPAL S.A., alineándose a la nueva Visión propuesta, con una nueva Misión: “Ofrecer empaques de calidad y un servicio extraordinario, aportando con innovación al crecimiento a la industria peruana y con la búsqueda constante de oportunidades de desarrollo para todos nuestros colaboradores y clientes”.

1.1.4. Objetivos Estratégicos

Crecimiento Sostenible. TRUPAL S.A. Está comprometida con la sostenibilidad y la protección del medio ambiente, implementando prácticas ecológicas en sus operaciones, desde el uso de materiales reciclables hasta la optimización de procesos para reducir el desperdicio y la huella de carbono.

Tecnología y Calidad. Cuentan con tecnología de punta en sus instalaciones de producción, lo que garantiza la calidad y precisión en cada etapa del proceso, asegurando que cada empaque cumpla los estándares internacionales y las especificaciones del cliente.

Responsabilidad Social. Fortalecer las iniciativas de sostenibilidad y responsabilidad social corporativa. TRUPAL S.A. realiza la correcta segregación de residuos lo cual permite un aprovechamiento del recurso para su venta y comercialización, así también el uso de residuos naturales como el bagazo de caña de azúcar utilizado como materia prima para la fabricación de papel, cuidando el medio ambiente y combatiendo la deforestación.

Enfoque de Mercado. Los clientes confían en TRUPAL S.A. por su capacidad para ofrecer soluciones personalizadas que se adaptan a sus necesidades específicas y por el enfoque en la satisfacción del cliente.

1.1.5 Descripción de la Estrategia

La estrategia empleada por TRUPAL S.A. es el enfoque de satisfacción al cliente. Los productos que la empresa ofrece se distinguen por ser de especialidad, con atributos únicos, un precio más elevado y un cumplimiento de cara al cliente en tiempo y fecha de entrega según requieren. Por tanto, los clientes están dispuestos a realizar un esfuerzo adicional para adquirirlos. TRUPAL S.A. como proveedor proporciona envases flexibles de alta calidad con diseños personalizados, respaldados por un departamento de diseño gráfico y desarrollo de nuevos productos, en donde la sostenibilidad y la innovación son su compromiso.

1.1.6 Descripción del Proceso Productivo

El Proceso Productivo de TRUPAL S.A. se realiza en las diversas líneas de producción y mediante diversos procesos producen los bienes que luego son comercializados, es proceso consta de etapas y determinan las siguientes actividades:

Pedido del Cliente. El equipo comercial de TRUPAL S.A. a través del ejecutivo de cuenta, se contacta con los clientes para evaluar en conjunto los próximos pedidos a ingresar en base a históricos y nuevas necesidades del negocio; esta necesidad es evaluada por el equipo comercial quién direcciona si el pedido es repetitivo o un nuevo desarrollo, (a) en el primer caso se realiza el ingreso del pedido al sistema, siendo atendido por el área de PCP quién gestiona y programa el ingreso de la orden de trabajo para dar inicio a la fabricación del pedido; y (b) en el segundo caso, de ser un pedido nuevo, será el área de Desarrollo de Productos quién se encargará de definir las especificaciones del proyecto, programar las pruebas, dar seguimiento de la muestra o pedido piloto, para ello también se trabajará de la mano con el área de diseño gráfico para la elaboración de artes y aperturas nuevas para luego ser ingresado al sistema por el área comercial y proceder con su programación y atención por parte del área de PCP.

Desarrollo de Productos. En el caso del desarrollo de un nuevo producto, realizan una evaluación técnica y operativa para validar la capacidad del proceso de poder fabricar la propuesta y bajo qué esquema de costos operativos se encuentra, una vez se tengan los márgenes operativos claros, el equipo comercial evalúa la rentabilidad en base al volumen proyectado y define la viabilidad del nuevo negocio.

Pedidos. Validan que la cantidad a colocar del pedido y el momento de ingresar a producción estén acorde a al lote mínimo viable establecido por la operación y cumpla la expectativa de entrega a cliente una vez sea programado por PCP, de tal forma que no se

incurra en ineficiencias operativas que terminan por mermar rentabilidad, encareciendo el costo final del producto.

Logística de Entrada. Recibido el Pedido, proceden con programar en función de la necesidad del cliente y la capacidad productiva, realizando la asignación de materiales por proceso, así como la compra local o importación de aquellos que se requieran para la manufactura del producto, el abastecimiento de materiales para la producción se realiza con anticipación y mediante proyecciones para programar su compra oportuna, debido a que la importación de materia prima generalmente se demora de tres a cuatro meses.

Manufactura. La Orden de Fabricación se traslada a la operación, el área de PCP remite el Programa de Producción de cada proceso con la secuencia de órdenes de fabricación detallada; cada producto cuenta con sus respectivos materiales e insumos a consumir para cumplir con la producción programada. La gestión de Operaciones tiene la obligación del cumplimiento del Programa de Producción. Los procesos productivos que TRUPAL S.A. cuenta en Empaques Flexibles son: (a) Extrusión, mono extrusión y coextrusión; (b) Impresión flexográfica, (c) Laminación con y sin solvente, (d) Corte, (e) Sellado y valvulado, (f) Formado, y (g) Embalaje.

Logística de Salida. Una vez fabricado el producto es entregado para su despacho debidamente embalado, haciendo su registro en SAP, con la guía de internamiento correspondiente, el producto terminado es trasladado a los almacenes internos dentro del área física de la planta de producción a espera de la programación de su despacho por parte del área Comercial.

Entrega y Facturación. Una vez el equipo comercial, previa a la confirmación del cierre del proceso de producción, procede a programar el despacho bajo dos modalidades: (a) Entrega en planta del cliente, y (b) Recojo en planta de TRUPAL S.A., esto dependerá del

convenio establecido al momento de hacer la matrícula del pedido. El área de logística una vez tenga el visto bueno del equipo comercial para proceder con el despacho, realiza la guía de remisión y procede a ejecutar el carguío en la unidad, en esta etapa se hace la última validación del producto en cantidad y forma para evitar posibles observaciones por parte del cliente durante su descarga.

Comunicación. Una vez el pedido sale de la planta y llega a las instalaciones del cliente, quien hace la recepción y evalúa con su área de Logística en cantidad, tiempo y forma, y por su área de Calidad para verificar el cumplimiento de las especificaciones de producto.

Logística Inversa. En caso de devoluciones, el área Comercial de TRUPAL S.A. es notificada vía telefónica y por correo electrónico acerca del hallazgo de alguna observación en los empaques para su pronta atención, resolución y acciones correctivas correspondientes. En caso de validar la observación del producto, TRUPAL S.A. emite una Nota de Crédito en favor del cliente por la cantidad facturada, el material es devuelto a planta para su reproceso, la empresa cuenta con un área de Post - Venta cuyo objetivo de atender este tipo de situaciones, para la gestión de lo notificado, proceder con el recojo del producto observado y programar la reposición y despacho.

1.2 Modelo de Negocio

Según Osterwalder y Pigneur (2009) autores del método Canvas, definen que el modelo de negocio de una empresa es la forma en que crea, ofrece y recibe valor; siendo que se analiza mejor mediante nueve segmentos de conformación elementales que explican la manera cómo una organización obtiene ganancias. Estos segmentos de análisis explican las cuatro principales zonas que conforman todo negocio: los clientes, el mercado, la infraestructura y la capacidad financiera de la organización.

En base a esta metodología el modelo de negocio de TRUPAL S.A para la unidad de negocio Empaques Flexibles está conformado con los siguientes bloques:

Segmento de Mercado (SM). ¿Para quién crean valor?, los clientes de TRUPAL son empresas industriales productoras del sector de alimentos, bebidas, agroindustria, Pet Food, cosméticos y productos de cuidado personal que necesitan empaques para sus productos. Actualmente, la cartera de productos de TRUPAL está comprometida en el modelo de negocios Business to Business (B2B), ofreciendo empaques flexibles tanto en el mercado local e internacional.

Propuesta de Valor (PV). ¿Qué valor ofrece a sus clientes?, ¿qué problemas de sus clientes ayudan a resolver?, ¿qué expectativas de sus clientes satisfacen?, en este bloque TRUPAL ofrece empaques flexibles e innovadores, que cumplen altos estándares de calidad, con las últimas tecnologías y tendencias de vanguardia para satisfacer las exigencias de sus clientes; así es que diseñan y fabrican empaques flexibles para cada necesidad. La Propuesta de Valor incluye una amplia diversidad de empaques flexibles, donde destaca el desarrollo de empaques novedosos como los 100% reciclables, los formados, los empaques con resistencia a bajas temperaturas y los laminados de alta barrera al oxígeno; a esto agregan una eficiente cadena de distribución y costos competitivos para sus clientes.

Canales (C). ¿Qué canales prefieren sus clientes?, ¿cómo establecen el contacto con sus clientes actualmente?, ¿cómo conjugan sus canales?, en este bloque los canales utilizados para llegar a sus clientes son: (a) Información, dan a conocer sus productos mediante la publicidad online, página web, redes sociales como Facebook, LinkedIn, la publicidad impresa como boletines y la participación en Ferias Empresariales a nivel nacional; (b) Evaluación, mantienen contacto permanente con los clientes para recoger su satisfacción con el producto y el servicio entregado; (c) Compra, cuentan con múltiples modalidades de

compra y pago; (d) Entrega, se hacen de manera oportuna, con tiempos de entrega oportunos y eficientes dentro de las ventanas horarias de recepción acordadas con cada cliente; y (e) Postventa, ofrecen un servicio de postventa que realiza visitas técnicas para brindar el soporte en el uso de los empaques, recoger inquietudes, consultas y recomendaciones que favorezcan la operatividad de los procesos de envasado en sus clientes de los diversos segmentos productivos atendidos.

Relación con los Clientes (RCI). ¿Qué tipo de relación buscan construir con sus clientes?; ¿qué tipo de relaciones han logrado actualmente?; ¿cuál es el costo que les ha representado establecer estas relaciones con sus clientes?; ¿cómo se integran estas relaciones con sus clientes en su modelo de negocio?, la empresa busca asegurar una experiencia positiva y satisfactoria en cada atención que brinde TRUPAL S.A. con la finalidad de captar más clientes, estimular las ventas y fidelizar clientes; la principal propuesta en la relación con sus clientes es convertirse en su aliado estratégico.

Recursos Claves (RC). ¿Qué recursos clave requiere la propuesta de valor, canales de distribución y fuentes de ingresos de TRUPAL S.A.?, cuentan con un equipo altamente calificado, con amplia experiencia en flexografía; esto les permite entender adecuadamente las necesidades del mercado y proporcionar soluciones efectivas, convenientes y rentables.

Actividades Claves (AC). ¿Qué actividades clave incluye la propuesta de valor de TRUPAL?, las actividades claves de su modelo de negocio incluyen: (a) Producción: capacidad para atender la demanda, el desarrollo de nuevos productos, la diversidad de empaques flexibles en base a satisfacer distintas necesidades de envasado, ofrecen una eficiente cadena de suministros y el aseguramiento de la calidad; (b) Resolución de Problemas y Consultas: mediante el servicio postventa y las visitas técnicas recogen consultas, activan el desarrollo de nuevos empaques acordes a cada necesidad y resuelven los

problemas técnicos que pudieran presentarse en la aplicación de empaques flexibles por parte de sus clientes.

Asociaciones Claves (AsC). ¿Quiénes son sus clientes clave?, ¿quiénes son sus proveedores clave?, en este segmento la empresa tiene activas asociaciones claves incluyen alianzas estratégicas con grandes proveedores de insumos y materias primas localmente y de importación, fabricantes de maquinaria y servicio técnico especializado. El cliente clave es el Grupo Gloria al cual pertenece TRUPAL S.A. donde se asegura el abastecimiento de empaques destinados a productos de panificación en el Grupo Gloria para panetón Gloria, y productos lácteos, que ha permitido desarrollar una amplia gama de empaques para diversos usos y que también se comercializan a empresas externas. En el caso del negocio de cajas, este se asocia con la venta de empaques flexibles formando una oferta comercial de productos y soluciones de empaque más completa y atractiva.

Flujo de Ingresos (FI). ¿Qué valor están dispuestos a pagar sus clientes?, ¿cuánto pagan en la actualidad sus clientes?, ¿cómo pagan actualmente sus clientes?, ¿cómo les gustaría pagar a sus clientes?, ¿actualmente los ingresos cubren los gastos para obtener rentabilidad?; en la actualidad las ventas totales que TRUPAL S.A. obtiene por empaques flexibles permiten cubrir los gastos y generar rentabilidad positiva para la empresa. Sus clientes desean pagar de forma diferida y esa modalidad de pago que la mayor parte de sus clientes realiza, siendo que el cumplimiento de pagos es óptimo.

Estructura de Costos (EC). ¿Cuáles son los costos más importantes para el modelo de negocio de TRUPAL?, ¿cuáles son los costos de Recursos Claves más elevados?, ¿cuáles son las Actividades Claves más costosas?; se tiene que los costos más importantes se constituyen por la compra de materias primas, insumos y suministros del proceso productivo; se agrega el costo del desarrollo de nuevos empaques, diseños, colores más vistosos y personalizados,

para crear empaques de tipo premium, cuya percepción de calidad y valor de venta es superior ante los clientes que buscan empaques cada vez más novedosos y atractivos.

Los costos de capacitación del personal operario y técnico también son claves para el negocio, toda vez que esta mano de obra no se encuentra en el mercado laboral con la experiencia o formación específica en empaques flexibles en el mercado laboral, por ello TRUPAL S.A. realiza un plan de formación interno para preparar a su personal en aquellas habilidades y conocimientos que permitan desarrollar habilidades y conocimientos que garanticen su desempeño eficiente, cumplimiento de procedimientos, uso correcto de la maquinaria, materias primas e insumos que la empresa autorice para el proceso de fabricación de empaques flexibles; asegurando los procesos productivos. Los gastos por Producto No Conforme (PNC) afectan la rentabilidad como consecuencia de la devolución de producto terminado observado; las devoluciones activan la emisión de las Notas de Crédito a favor del cliente afectado. Aunque económicamente hay un reconocimiento por el producto no conforme y esto funciona como garantía de fabricación, debido a los reclamos por producto terminado observado, ocasiona inconvenientes productivos en los procesos de los clientes. Así mismo la devolución del producto defectuoso conlleva para TRUPAL un gasto por reproceso, gastos que no son recuperados.

Para explicar el modelo de negocio de TRUPAL S.A., con la evaluación del modelo de negocio de manera gráfica: (a) ¿Cómo se identifican las necesidades y problemas del mercado y clientes?, (b) ¿Cómo la empresa diseña su propuesta de valor que resuelve estos problemas y necesidades?, (c) ¿Qué estrategias emplean para acercar esta propuesta a los clientes?, y (d) ¿En qué costos se incurre para alcanzar este fin, así como cuáles serán los ingresos para asegurar la rentabilidad y sostenibilidad del modelo de negocio?. El Lienzo del Modelo de Negocio se muestra a continuación en la Figura 8.

Figura 8

Lienzo de Modelo de Negocio de Empaques Flexibles TRUPAL S.A.

Modelo CANVAS				
<p><u>Asociaciones Clave</u> (AsC)</p> <p>Proveedores de materia prima, insumos y suministros Clientes clave Proveedores de maquinaria, servicio técnico especializado y tecnología de vanguardia</p>	<p><u>Actividades Clave</u> (AC)</p> <p>Producción: atención de Demanda Desarrollo de empaques Diversidad de productos Alta calidad en empaques atender necesidades de clientes</p>	<p><u>Propuesta de Valor</u> (PV)</p> <p>Empaques Flexibles innovadores, en tendencias de vanguardia con elevados estándares de calidad en materiales, diseños y colores con características especiales a cada necesidad de empaque y producto con funcionalidad y amigables con el medio ambiente</p>	<p><u>Relación con los Clientes</u> (RCI)</p> <p>Experiencia satisfactoria Convertirse en aliados estratégicos Brindar soluciones efectivas La mejor opción en empaques</p>	<p><u>Segmento del Mercado</u> (SM)</p> <p>Empresas Industriales del Sector de Alimentos Bebidas Lacteos Panificación Pet Food Cuidado Personal Agroindustria</p>
<p><u>Recursos Clave</u> (RC)</p> <p>Equipo altamente calificado Amplia experiencia en Flexografía Tecnología de punta Implementación de maquinaria</p>		<p><u>Canales</u> (C)</p> <p>Información: Web y Redes Sociales Evaluación: Contacto directo Compra: múltiples modalidades Entrega: Cumplimiento despacho Postventa: visita técnica</p>		
<p><u>Estructura de Costos</u> (EC)</p> <p>Materia Prima Insumos y Suministros para la Producción Desarrollo de Nuevos Productos Costos de Distribución</p>			<p><u>Flujo de Ingresos</u> (FI)</p> <p>Venta de Bienes Clientes Grupo Gloria Nacional Venta de Bienes Clientes Grupo Gloria Exportación Venta de Bienes Clientes Externos Nacional Venta de Bienes Clientes Externos Exportación Venta de Servicios Diversos</p>	

Nota. Adaptado de *Business Model Generation*, por A. Osterwalder & Y. Pigneur, 2009, ISBN

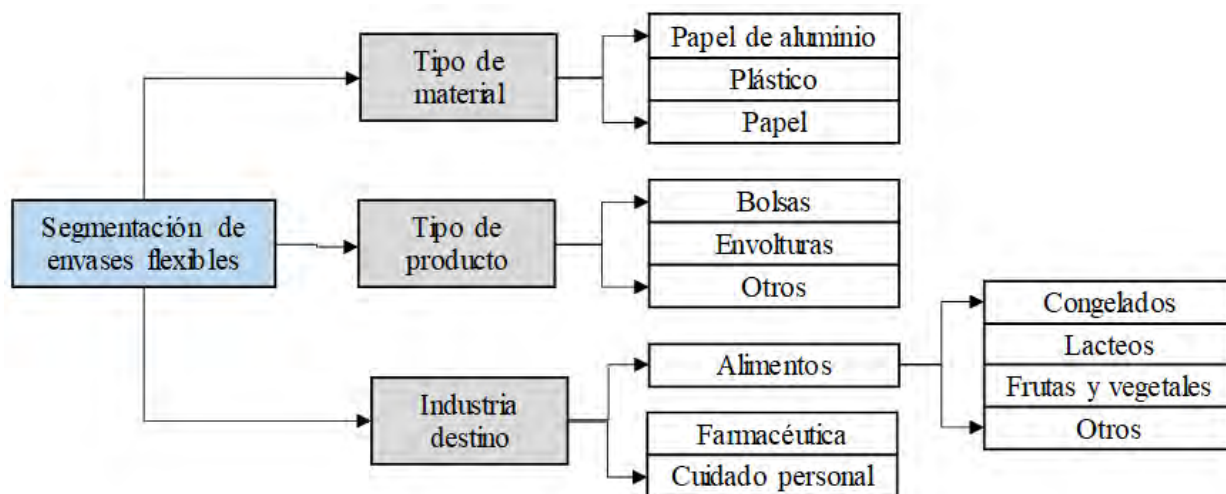
1.3 Análisis del Sector Industrial

La industria de los envases experimenta una evolución a lo largo del tiempo, desde épocas prehistóricas los seres humanos comenzaron a emular los envoltorios naturales de las frutas, como las cáscaras, utilizando objetos como pieles y hierbas; aún todavía algunas comunidades en Latinoamérica acostumbran a envolver alimentos para su conservación en hojas frescas de plantas. Con los años crearon los envases de cerámica, luego aquellos fabricados vidrio, después papel, tela, metal, acero inoxidable, aluminio, y finalmente los envases flexibles tipo pouch y laminados. Las características fundamentales de los envases comprenden la protección de los productos frente a los factores externos como oxígeno, olores, temperaturas altas y bajas, la humedad exterior, la exposición a la luz y todos aquellos factores que afecten la calidad, inocuidad, sabor, color, aspecto, características organolépticas o vida útil del producto contenido dentro del empaque. Además, se suman factores como la facilidad de uso, dosificación, apertura de envase, practicidad de transporte y la mejora en la vistosidad de su presentación ante los clientes que buscan también productos en empaques atractivos. En general los envases flexibles se diseñan para contribuir a extender la vida útil de los productos alimenticios o para cumplir con otras tendencias de mercadeo.

En este sentido el mercado latinoamericano de envases flexibles se encuentra segmentado por: (a) Tipo de Material: plásticos, papel y papel de aluminio; (b) Tipo de Producto: bolsas, láminas y envoltorios; y (c) Industria de Destino: alimentos, bebidas, lácteos, panificación, agroindustria, farmacéutica, Pet Food, hogar, cosmética y de cuidado personal, entre otros, cada una con sus propias necesidades y exigencias. La segmentación de los empaques flexibles por el tipo de material e industria de destino se muestra esquemáticamente a continuación en la Figura 9.

Figura 9

Segmentación de la Industria de Envases Flexibles en América Latina



Nota. Adaptado de Información proporcionada por TRUPAL S.A. Envases Flexibles. 2024

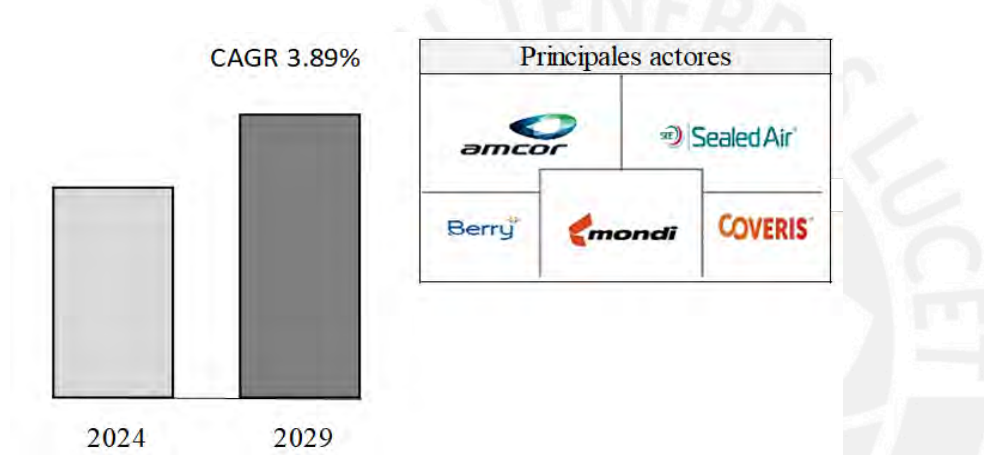
A pesar de los desafíos logísticos durante la pandemia de la COVID19, los fabricantes de envases flexibles, entre ellos TRUPAL, hallaron soluciones a los problemas durante este periodo de tiempo. Los problemas más importantes fueron: interrupciones en la cadena de suministro de sus principales materias primas e insumos, restricciones en el libre tránsito de materiales a nivel nacional, la escasez de mano de obra calificada y en buen estado de salud, poca disponibilidad de materias primas, fluctuación de precios a causa de la incertidumbre económica, cambio en las prioridades de flete, transporte y almacenamiento de materiales surgido por un inesperado crecimiento en la demanda de productos de protección personal y sanidad. Según la Revista Industria Alimentaria (2022) el sector de envases y embalajes incrementó su demanda en US\$ 17 millones equivalentes al 7% en el año 2020 durante la pandemia de la COVID19. Este incremento se debió a cambios en el comportamiento de los consumidores, influenciados por las nuevas preocupaciones como la seguridad e inocuidad alimentaria, teniendo un efecto en la forma de consumo de los alimentos.

1.3.1 Análisis a Nivel Mundial

Según el Reporte de Tendencias de Crecimiento y Pronóstico para el Mercado de Empaques Flexibles en Latinoamérica para el periodo 2024 al 2029, la Tasa de Crecimiento Anual Compuesta o Compound Annual Growth Rate (CAGR), se espera registrará un incremento de 3,89% durante el período previsto. El Crecimiento del Mercado de Empaques Flexibles en Latinoamérica se muestra a continuación en la Figura 10.

Figura 10

Proyección del Crecimiento del Mercado de Empaques Flexibles en Latinoamérica



Nota. Adaptado de Líderes del mercado de envases flexibles, Tamaño del mercado de envases flexibles y análisis de participación tendencias de crecimiento y pronósticos (2024-2029), de Mordor Intelligence, 2024 (<https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/flexible-packaging-market>)

Actualmente la industria de empaques flexibles está en constante innovación, adaptando diversos tipos de envases a las particularidades de los materiales y los usos específicos de cada producto. Además, los consumidores se han vuelto cada vez más exigentes en cuanto a la disposición final de los productos, demandando características que permitan la reutilización o el reciclaje, siendo que está emergiendo una tendencia a la creación de nuevos materiales y procesos de recuperación de residuos; este sector se caracteriza por su respuesta

al influjo de las tendencias del mercado, el cual ha venido incluyendo dentro de sus intereses la preocupación del uso del plástico y la contaminación generada por sus desechos.

Entre las compañías más influyentes que lideran este camino, se destacan aquellas que destinan una inversión significativa en investigación y desarrollo. A continuación, se muestra a las principales empresas líderes del Mercado de Envases Flexibles en la Figura 11.

Figura 11

Líderes del Mercado de Envases Flexibles en Latinoamérica



Nota. Adaptado de Líderes del mercado de envases flexibles, Tamaño del mercado de envases flexibles y análisis de participación tendencias de crecimiento y pronósticos (2024-2029), de Mordor Intelligence, 2024 (<https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/flexible-packaging-market>)

Estas organizaciones operan a nivel global, estableciendo conexiones amplias con clientes a quienes garantizan que sus productos representan la vanguardia tecnológica para atender los requisitos en términos de sostenibilidad, eficiencia y seguridad. A nivel mundial, la industria enfrenta desafíos fundamentales, como el incremento de los costos de los materiales en general, incluyendo el petróleo que ha experimentado un aumento debido a la guerra entre Rusia y Ucrania desde 2022, que ejerce influencia directa en el costo de los derivados de petróleo, entre ellos las resinas plásticas. Además, se enfrenta a las expectativas del mercado respecto a la sostenibilidad de los productos; es así que la globalización y estandarización de

los costos de envío también generan un entorno más competitivo, donde los productos extranjeros pueden ser más competitivos en comparación con la industria local. El potencial impacto positivo de la puesta en operaciones del Mega Puerto de Chancay se espera favorezca al sector con menores costos en las materias primas que lleguen al país, debido a menores tiempos de flete, mayor capacidad de carga de buques y mejores tiempos de descarga en puerto por la implementación de tecnología robótica.

1.4 Análisis del Contexto Externo de la Empresa (Oportunidades y Amenazas)

Según D'Alessio (2012) el entorno ejerce influencia constante en la organización, el Proceso Estratégico debe seguir un Modelo Secuencial e Integral, con un enfoque multidisciplinario que asegure la recolección de información; añadido a la intuición y análisis para elegir aquellas estrategias más relevantes para la organización. Las Matrices Usadas en el Proceso Estratégico se muestran en la Figura 12.

Figura 12

Matrices Usadas en el Proceso Estratégico

Insumos	MEFE	Matriz de Evaluación de los Factores Externos
	MPC	Matriz del Perfil Competitivo
	MEFI	Matriz de Evaluación de Factores Internos
	MIO	Matriz de Intereses Organizacionales
Proceso	MFODA	Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
	MPEYEA	Matriz de Posicionamiento Estratégico y Evaluación de la Acción
	MBCG	Matriz del Boston Consulting Group
	MIE	Matriz Interna Externa
	MGE	Matriz de la Gran Estrategia
Productos	MDE	Matriz de la Decisión Estratégica
	MCPE	Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico
	MR	Matriz de Rumelt
	ME	Matriz de Ética

Nota. Adaptado de *Matrices Usadas en el Proceso*, de D'Alessio 2015, *El Proceso Estratégico un enfoque para la Gerencia* (p.28). Pearson

El análisis del entorno se puede dividir en dos partes, el Entorno General con un enfoque de todos los factores que afectan al sector o también llamado Macroentorno y el Entorno Competitivo o Microentorno que focaliza el análisis en las empresas que comparten el mismo rubro industrial e industrial, con similares proveedores, materias primas, oferta de productos, procesos productivos y mercado de clientes.

El entorno general es el marco socio económico en el cual la organización va a desarrollar su actividad, se constituye de todos los factores externos que influyen directamente en los resultados o decisiones que tome la organización y que siendo externos escapan plenamente de su control. Cuando estos factores influyen de manera positiva se convierten en Oportunidades que deben ser debidamente aprovechadas y cuando su influencia es contraria a los objetivos son consideradas Amenazas para la organización.

El análisis del entorno general se va a realizar mediante la herramienta PESTEL, cuyo nombre es acrónimo de las áreas de evaluación que se analizan y es exclusivo del análisis del entorno externo, su objetivo es determinar la realidad política, social, económica, tecnológica, ambiental y fiscal que ejercen influencia en el entorno del sector de envases flexibles. Está conformado por los factores: (a) Político y Social, (b) Económico, (c) Sociocultural, (d) Tecnológico, (e) Ecológico, y (f) Legal.

1.4.1 Factor Político y Social

Desde hace dos décadas el Perú enfrenta un contexto político y social caracterizado por diversas crisis de gobernabilidad generadas por enfrentamientos entre poderes de Estado como el Poder Ejecutivo, Poder Legislativo y Poder Judicial; que en los últimos años ha logrado afectar la economía haciéndola recesiva; la crisis se encuentra influenciada por la incertidumbre, conflictos de continuidad presidencial, falta de propuestas y orientaciones políticas poco definidas, este escenario político tiene impacto negativo en lo sociocultural.

En los últimos cinco años el Perú ha tenido cinco presidentes de la República: Martín Vizcarra Cornejo de 2018 a 2020, Manuel Merino de Lama en 2020, Francisco Sagasti Hochhausler de 2020 a 2021, Pedro Castillo Terrones de 2021 a 2022, y Dina Boluarte Zegarra de 2022 a la actualidad. Similar situación tiene la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), responsable de la gestión ministerial y el logro de los objetivos del país, presentando múltiples cambios de gestión.

Del mismo modo, la lista de primeros ministros suma un total de 14 premieres en los últimos cinco años a la actualidad, considerando que la PCM es ejecutora de los planes como país. A este contexto de baja continuidad de los planes y de ingobernabilidad, se agrega la falta de políticas de estado que incentiven la generación de nuevas inversiones en el sector privado y la revelación de casos de corrupción vinculados a las obras de inversión pública, que han encontrado la responsabilidad de funcionarios de los últimos gobiernos.

Otro escenario que se presenta es el desconocimiento parcial o total de los contratos por parte de las instituciones del Estado, en 2024 la Autoridad Portuaria Nacional APN solicitó mediante la Procuraduría del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) la anulación de la cláusula de exclusividad por la explotación de servicios esenciales otorgada a favor de la concesionaria Cosco Shipping Ports por la construcción del Mega Puerto de Chancay, sustentando esto como un error administrativo contractual; sin considerar que este proyecto aportará desde su inauguración en noviembre del 2024 el 0.9% del PBI del Perú. Contingencias que generan un clima de desconfianza y ponen en riesgo la firma de futuros contratos en proyectos de desarrollo.

En Gasto Público, en 2023 el ex ministro de Economía Alex Contreras señaló en el Foro Internacional de Economía “Quo Vadis Perú 2023” que existe incapacidad en el cumplimiento del gasto público, siendo que para el 2023 esto significó una pérdida que

superó los S/. 20 millones de soles, equivalentes al 2,5% del Producto Bruto Interno (PBI), esto causado por problemas de descentralización administrativa en regiones; que afectan la realización de proyectos de mejoramiento de servicios de salud, servicios básicos de agua y desagüe, colegios y vías de comunicación.

En lo social la recesión económica y la poca inversión pública reducen la generación de empleo formal y mejora de servicios básicos, incrementando el descontento social, afectando el consumo interno y en consecuencia reduciendo la productividad de todos los sectores del país, entre ellos el sector industrial.

1.4.2 Factor Económico

Según el Banco Mundial (2024) macroeconómicamente el Perú es catalogado como un país sólido, con una economía de ingreso mediano alto, siendo que incrementó el ingreso per cápita de USD 2,040 a 7,126 en 20 años desde el 2002 a 2022 con una relación entre deuda pública y Producto Bruto Interno (PBI) relativamente baja, reservas internacionales considerables, apertura comercial, moneda estable y confiable, esto debido a la eficiente gestión del Banco Central de Reserva (BCR), que ha logrado mantener un tipo de cambio entre el sol peruano y el dólar americano estable con menores fluctuaciones en los últimos años.

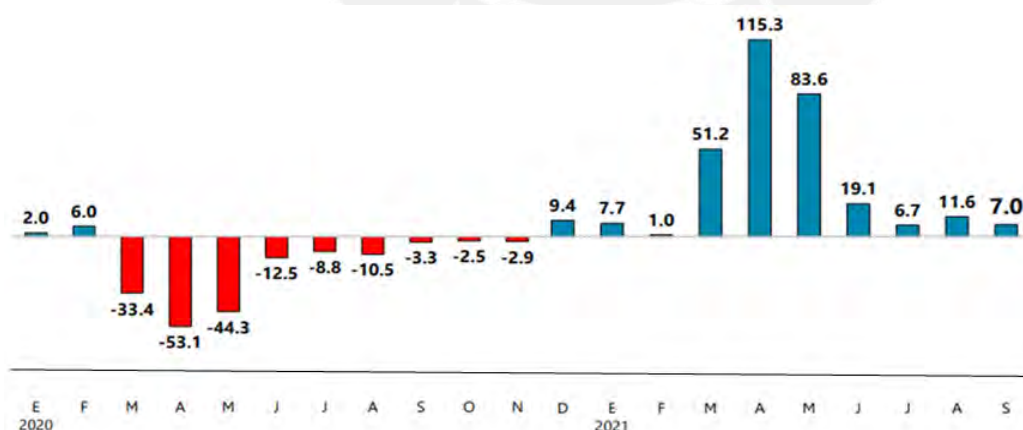
El crecimiento de la economía, según el Ministerio de Economía y Finanzas (2024) en su Informe de Actualización de Proyecciones Macroeconómicas (IAPM), el Producto Bruto Interno (PBI) crecería 3.1% por tres factores clave: (a) mayor volumen de exportaciones llegando a 4,5% promovido por la pesquería y la harina de pescado, envíos tradicionales de cobre y agroexportación de productos no tradicionales, (b) la inversión privada lograría 2.4% impulsado por la minería y proyectos no mineros como el Mega puerto de Chancay, y (c) el incremento del consumo interno.

Según el informe del MEF (2024) proyecta que el PBI crecerá 3.0% en el periodo 2024 - 2027; aventajando a países como Chile, Colombia y México, el MEF afirma que la economía peruana se encuentra en fase de recuperación.

El Ministerio de la Producción (2021) indicó que la producción nacional del sector de plásticos tuvo un crecimiento importante, superando incluso los valores pre pandemia de la COVID19. El Instituto de Estudios Económicos de la SNI (2024) indicó que la industria crecerá 2.2% en 2024, esto viene sucediendo desde el año 2021 donde la producción industrial acumuló una variación positiva de 3.1% respecto al año anterior. Se estima que la manufactura primaria y no primaria lograrían un crecimiento de 4% y 1.7%, respectivamente en 2024, considerando que en 2023 la manufactura primaria tuvo un retroceso de -0.5% y la no primaria de -8.2%, esto a causado de una desaceleración de la economía peruana, efecto que se viene presentando desde la pandemia de la COVID19 y que pese a la reactivación económica que se inició en el 2021, no ha logrado recuperar las cifras pre pandemia; el Crecimiento de la Producción Industrial se muestra a continuación en la Figura 13.

Figura 13

Crecimiento de la Producción Industrial 2020 - 2021



Nota. Adaptado del Instituto de Estudios Económicos y Sociales de la SIN, 2022

(<https://sni.org.pe/wp-content/uploads/2022/01/45-Situacion-actual-del-sector-plastico.pdf>)

Según el Banco Central de Reserva (2024) durante este año se tiene una recuperación de la economía, con un crecimiento del 3.1%. La actividad productiva está respaldada por el aumento de las exportaciones mineras, sin embargo, existe el riesgo de sufrir la desaceleración de la demanda interna, debido al bajo Índice de confianza empresarial.

Edgardo Orderique (2024) Presidente del Congreso Nacional de Minería CONAMIN, señaló que en 2024 la actividad minera aportó al PBI un 9.5% respecto a sólo un 9% registrado el año anterior, mientras que comparativamente en el país de Chile el aporte de la minera a su PBI fue de 11,9% en el año anterior.

La SNI (2024) señaló que los potenciadores de crecimiento de la industria peruana en el 2024 son: (a) Mejora del consumo interno a causa de la reducción de la inflación, (b) Incremento de la actividad pesquera como la de anchoveta y la agricultura después del fenómeno de El Niño 2022, (c) Reversión de las alteraciones climáticas, (d) Política fiscal expansiva, y (e) Aceleración del gasto público.

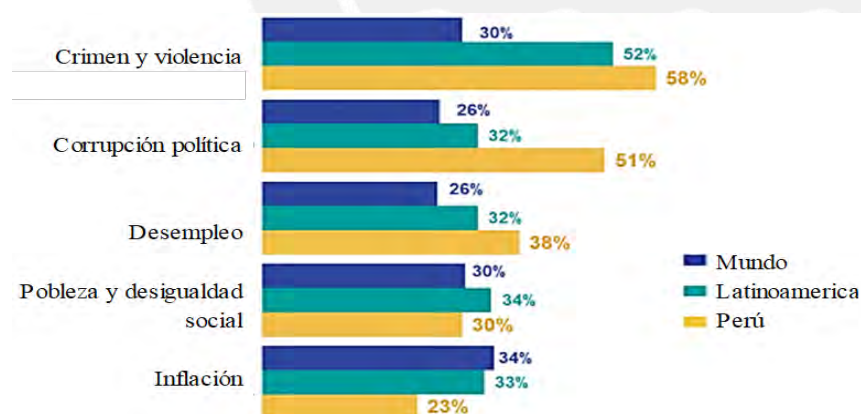
Según Amparo Pareja (2024) Jefa del IEES de la SNI, existen otros potenciadores que pueden contribuir al crecimiento de la industria peruana, entre ellos considera: (a) Resurgimiento del sector textil y de confecciones, (b) Reconstrucción de los daños causados por el fenómeno de El Niño, (c) Reducción de los costos salariales, en evaluación por el Ministerio de Trabajo y que favorece a las pequeñas y medianas empresas, aunque contradictoriamente el gobierno peruano está evaluando incrementar la remuneración mínima vital en 2025, y (d) Retiro de las trabas en proyectos mineros postergados. Finalmente agrega que la recuperación también se favorecerá en menor escala, si se continúa promoviendo la reactivación del sector de la construcción, el cual tuvo una desaceleración desde la pandemia de la COVID19 y que al 2024 no ha logrado recuperarse. Así también indica que debe aprovecharse la eventual desaceleración de la economía China en 2024.

En lo referente a la encuesta del consumidor peruano, que preocupación más lo afecta se tiene que: (a) Crimen y violencia 58%, (b) Corrupción 51%, (c) Desempleo 38%, (d) Pobreza 30%, (e) Inflación 23%, (f) Educación 20%, (g) Salud 16%, (h) Control de inmigración 15%, (i) Cambio climático 11%, y (j) Terrorismo. En conclusión, el crimen, la violencia y la delincuencia representan con la corrupción las principales preocupaciones de los peruanos.

Según el estudio de IPSOS (2024) en otros países de Latinoamérica y el mundo, el Perú encabeza las encuestas de mayor preocupación en temas como crimen y violencia respecto a otros países cuya preocupación es la corrupción política y desempleo; esto se traduce en un bajo nivel de confianza en el Estado frente a los problemas de inseguridad ciudadana, seguidos de los actos de corrupción; lo cual causa un efecto negativo en la sociedad peruana y sus hábitos de comportamiento y consumo. Los resultados de esta encuesta realizada por IPSOS en 2024 se muestran a continuación en la Figura 15.

Figura 15

Lo que le Preocupa a las Personas en Otros Países



Nota. Adaptado de El Consumidor 2024, IPSOS Perú, 2024

([https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2024-](https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2024-03/El%20consumidor%20en%20el%202024_V5_21Mar24%20(Presentaci%C3%B3n%20evento)_0.pdf)

[03/El%20consumidor%20en%20el%202024_V5_21Mar24%20\(Presentaci%C3%B3n%20evento\)_0.pdf](https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2024-03/El%20consumidor%20en%20el%202024_V5_21Mar24%20(Presentaci%C3%B3n%20evento)_0.pdf))

Los resultados muestran que el Perú comparte preocupaciones similares con las sociedades de otros países latinoamericanos, destacando el crimen, la inseguridad ciudadana y la corrupción política; las cuales han superado en relevancia a la preocupación por el desempleo, la pobreza o la inflación económica. En base a estos resultados de esta encuesta se analizan los aspectos más relevantes que influyen socioculturalmente a los peruanos en los últimos años y se explican sus expectativas para los siguientes años:

Crimen y violencia. Con 58% de preocupación en los encuestados peruanos, frente a los obtenidos en otros países de Latinoamérica donde las cifras llegan al 52% y en el mundo sólo de 30%. Estos resultados entre el Perú y otros países de Latinoamérica se deben a factores comunes, entre ellos la inmigración, la delincuencia extranjera, el incremento de los delitos de extorsión, trata de personas, secuestro, tráfico de drogas y hurto agravado son coincidentes en Colombia, Ecuador, Chile y el Perú.

Corrupción Financiera y Pública. Con 51% de la preocupación en Perú, donde los resultados son superiores a Latinoamérica que sólo muestra 32% y el mundo en 26%, esto denota una enorme preocupación causada por la Corrupción Política que en los últimos años se ha vinculado a múltiples escándalos de soborno a cambio de favorecimiento.

Desempleo. Con 38% en Perú versus el 32% de Latinoamérica y 26% del mundo, cuyas cifras similares muestran que a nivel mundial la generación de empleo posterior a la COVID19 todavía sigue siendo un problema no resuelto por los diversos gobiernos, los cuales deben seguir impulsando medidas para la reactivación económica y generación de empleo.

Pobreza y desigualdad. Con una cifra de 30% en Perú, 34% en Latinoamérica y 30% en el resto del mundo, esto indica que la población se encuentra afectada en su bienestar y a ello se suma la desigualdad.

Según la Organización de las Naciones Unidas (2019) señala que la desigualdad no sólo debe ser considerada en términos de ingresos, sueldo, bienes o riqueza; sino también como esperanza de vida, acceso a servicios de salud y educación de calidad. Agrega que la desigualdad existe porque los procesos legislativos están a cargo de los grupos con mayor poder adquisitivo que gestionan leyes que los favorecen; desatendiendo las necesidades de los grupos de menor poder, incrementando el descontento social. Como indica IPSOS Perú (2024) un 31% de peruanos encuestados piensan que se debe ir en contra de la ley para resolver muchos problemas.

1.4.4 Factor Tecnológico

Según el artículo 14 de la Constitución Política del Perú, es responsabilidad del Estado fomentar el desarrollo científico y tecnológico del país. El 23 de junio de 2024, se aprobó el Decreto Supremo que establece el Reglamento de la Ley N° 31250, Ley del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI). Este reglamento tiene como objetivo crear y regular los fines, funciones y organización del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONCYTEC), con el propósito de impulsar, promover, fortalecer y consolidar las capacidades científicas, tecnológicas e innovadoras del país, contribuyendo así a su desarrollo sostenible y al bienestar de su población. Mediante el artículo 3 de la Ley N° 31250, se instituye el SINACTI como un sistema funcional del Poder Ejecutivo, cuyo objetivo es garantizar el cumplimiento de las políticas públicas en materia de ciencia, tecnología e innovación (CTI), articulando las actividades de las entidades públicas y promoviendo las iniciativas de las empresas. Este marco legal establece una nueva gobernanza y fortalece CONCYTEC como ente rector para la innovación y el desarrollo de proyectos tecnológicos, a la vez que se confirma la creación de ProCiencia y ProInnova que implementará la política de Ciencia, Tecnología e Innovación en el país.

Es evidente que el reto para el Perú es invertir más en ciencia, tecnología e innovación (CTI), ya que esta inversión trae retornos en productividad, desarrollo económico y prosperidad para el país. A futuro, estos esfuerzos permitirán la formación, incorporación, retribución, evaluación y promoción de una investigación comprometida con la transformación del Perú (UTECH, 2022). Específicamente en la industria de envases en el Perú, el patrón mundial del crecimiento de los envases flexibles también se replica y se espera que estos lideren el crecimiento a nivel global por ser ligeros, de larga duración, fáciles de transportar, económicos y algunos tienen propiedades para conservar alimentos preparados sin preservantes.

En julio de 2024, el Ministerio de la Producción presentó cinco innovadoras propuestas para chocolates, destacando la iniciativa de Caopack, que crea envoltorios 100% biodegradables a partir de subproductos del cacao, como las cascarillas, para producir envases compostables que se degradan biológicamente al 100%. Estos empaques ecoamigables, recuperados de la industria del cacao, tienen el potencial de ser adoptados por empresas de todos los tamaños, esperando que el apoyo se extienda también a la mediana y gran empresa. Además, se han presentado propuestas a través de CONCYTEC para elaborar empaques biodegradables utilizando residuos orgánicos de piña, tuna, plátano y palma, lo que podría impulsar la sostenibilidad en diversas industrias.

En junio de 2024, Amcor, líder en empaques flexibles, inauguró el Centro Europeo de Innovación para envases sostenibles, colaborando con marcas y minoristas. El AICE tiene como objetivo desarrollar tecnologías que reduzcan el impacto ambiental y optimicen el diseño de envases. Utilizando su metodología "Catalys", Amcor busca codesarrollar soluciones de embalaje que consideren las necesidades del mercado, los consumidores y los requisitos de reciclabilidad.

El Centro de Ciencias de Materiales, una de las principales áreas del AICE, tiene como objetivo desarrollar materiales de embalaje que contribuyan a la reducción de la huella de carbono. Actualmente, se están implementando avances como el desarrollo de soluciones de embalaje monomaterial reciclables, la utilización de polímeros reciclados y de origen biológico, así como envases de papel con alta barrera y nanorrevestimientos aplicados mediante deposición por vapor.

Por otro lado, el Centro de Participación del Cliente fomenta sesiones de trabajo colaborativo y dispone de un espacio de simulación comercial para evaluar tanto el diseño como la funcionalidad del embalaje. Además, cuenta con entornos que recrean una cocina, una sala de estar y un baño, donde especialistas en mercadotecnia y consumidores pueden analizar los envases en situaciones cotidianas. Asimismo, el laboratorio de prototipado permite la fabricación de distintas soluciones de embalaje para su prueba inmediata, lo que garantiza la optimización de las innovaciones antes de su introducción en el mercado.

El E-Commerce Lab del AICE se especializa en la evaluación y certificación de embalajes conforme a las normativas ISTA 6, con el fin de asegurar que los productos sean aptos para su distribución a través de plataformas de comercio electrónico como Amazon y otras redes logísticas.

En un futuro próximo, el Centro de Pruebas de Embalaje y Reciclaje incorporará líneas de embalaje a pequeña escala para la realización de pruebas internas, además de contar con equipos especializados en reciclaje que permitirán analizar la viabilidad de recuperación de los envases. Este enfoque respalda la meta de lograr que todos los envases sean reciclables, reutilizables o compostables para 2025. En línea con este compromiso, se busca aumentar de manera significativa la proporción de materiales reciclados en los envases. Cabe destacar que el Centro de Innovación de Europa opera en un edificio diseñado conforme a los criterios de

sostenibilidad BREEAM, lo que refleja la dedicación de la empresa hacia la protección del medioambiente.

Un ejemplo destacado en este ámbito es Finch Pack, una compañía mexicana dedicada a la fabricación, comercialización y distribución de envases flexibles y semirrígidos para diversos productos. Este caso evidencia la importancia del empaque flexible en el modelo de economía circular, el cual tiene como propósito minimizar la generación de residuos y optimizar el uso de los recursos mediante estrategias de diseño, producción y consumo sostenibles. A diferencia del enfoque lineal basado en "extraer, producir y desechar", la economía circular promueve la prolongación del uso de los recursos mediante prácticas como la reutilización, el reciclaje, la reparación y la regeneración.

Los empaques flexibles juegan un papel crucial en la economía circular, pues son fundamentales en la cadena de suministro y contribuyen a mejorar la sostenibilidad de los productos que protegen. Estos envases, tales como bolsas, películas y envoltorios, se caracterizan por su ligereza, resistencia y capacidad de adaptación a distintas formas, lo que los hace idóneos para el almacenamiento y transporte de alimentos, productos médicos y químicos. No obstante, representan un desafío ambiental, ya que su fabricación implica el uso de múltiples capas de materiales plásticos que dificultan su reciclaje y prolongan su degradación en vertederos durante cientos de años. Para mitigar este impacto, se están desarrollando alternativas sostenibles, como el empleo de materiales biodegradables, la reducción del uso de materia prima en los envases y el diseño de soluciones reutilizables.

La economía circular fomenta el uso de empaques flexibles y reutilizables, estos empaques pueden ser usados varias veces y después ser reciclados. Esto ayuda a reducir la cantidad de residuos y ahorra energía y recursos que de otra manera serían necesarios para producir nuevos empaques. Además, la economía circular promueve el concepto de la

economía del servicio, donde las empresas venden no sólo el producto en sí, sino también el servicio que el producto proporciona como el servicio de transportar y almacenar los productos y utilizar empaques reutilizables para hacerlo. En resumen, los empaques flexibles pueden hacer una gran diferencia en la economía circular. Los fabricantes de empaques están trabajando para desarrollar soluciones sostenibles y reutilizables, y la economía circular fomenta el uso de estos empaques para reducir los residuos y maximizar la eficiencia de los recursos. La economía circular es un modelo económico necesario para abordar los desafíos ambientales y económicos actuales, aquí los empaques flexibles tienen un rol importante para hacer posible este cambio hacia un futuro más sostenible.

1.4.5 Factor Ecológico

Según Gómez (2022), la gestión ambiental en el Perú constituye un elemento clave dentro del desarrollo nacional y se refleja en diversos instrumentos de política pública, como el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional, la Política Nacional del Ambiente (PNA) y el Plan de Competitividad y Productividad, entre otros. Este componente ambiental, que abarca tanto la gestión de los recursos naturales como el control de impactos ambientales, está estrechamente relacionado con la salud pública, el equilibrio de los ecosistemas y la competitividad de las actividades económicas. No obstante, la contaminación del aire, causada en gran medida por el aumento de las emisiones provenientes del transporte urbano, agrava los problemas respiratorios de la población. Por ello, la gestión ambiental requiere un compromiso activo y coordinado entre los sectores público y privado.

En julio de 2021, como parte de las acciones finales del gobierno de transición, se aprobó la PNA al 2030 mediante el Decreto Supremo 023-2021. Este documento presenta un diagnóstico que evidencia la pérdida de biodiversidad, el aumento de la vulnerabilidad de los ecosistemas y el deterioro progresivo de la calidad ambiental. Frente a este panorama, se

estableció como meta nacional para el año 2030: “El Perú reduce la fragilidad de los ecosistemas, conserva la biodiversidad y recupera los servicios ecosistémicos para mejorar la calidad de vida”. Para alcanzar este objetivo, se definieron prioridades estratégicas, indicadores de seguimiento, metas específicas y mecanismos de monitoreo anual.

La gestión ambiental en el país ha evolucionado desde un enfoque sectorial y fragmentado hacia una visión basada en ecosistemas, la cual reconoce la diversidad biológica y los servicios que estos proporcionan, tales como provisión, regulación, aspectos culturales y soporte. Asimismo, el Perú participa en foros internacionales donde es reconocido como un país megadiverso debido a su variado entorno natural y producción primaria.

En este contexto, el país ha asumido compromisos orientados a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a fortalecer las medidas de adaptación al cambio climático. Además, ha promovido iniciativas como la Economía Circular y la adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Entre julio de 2021 y 2022, el sistema de gestión ambiental enfrentó una de las mayores crisis ecológicas en su historia: el derrame de 12 mil barriles de petróleo en el mar, ocurrido el 15 de enero de 2021 frente a las costas de Ventanilla, en la provincia constitucional del Callao. Este desastre puso en evidencia la fragilidad institucional del país y generó graves impactos económicos, sociales y ambientales, con pérdidas significativas en sectores como la pesca y el turismo, además del daño a especies vulnerables.

A pesar de que el Perú ha comenzado a implementar medidas para el control de los riesgos ambientales y la gestión de residuos, aún existen desafíos por superar. En muchas regiones del país, los desechos se acumulan en vertederos a cielo abierto y en cuerpos de agua que desembocan en el mar, afectando la flora y fauna marina, con implicaciones directas en la salud humana.

En el primer trimestre de 2024, el sector industrial peruano suscribió un acuerdo con la

Unión Europea (UE) para impulsar la transición hacia la economía circular en los sectores textil y plástico. Denominado "Acuerdo por una Industria Circular: Consolidando la transición circular en el Perú en las cadenas textil y plástico", este convenio cuenta con un financiamiento de dos millones de euros. Durante el Foro de Sostenibilidad y Economía Circular de junio de 2024, Jesús Salazar Nishi, presidente de la Sociedad Nacional de Industrias (SNI), resaltó la cooperación entre ambas instituciones en favor de un desarrollo sostenible en el Perú. Además, enfatizó que la transición hacia la circularidad exige transformaciones en las empresas, desde la adaptación de procesos y maquinaria hasta la optimización de materias primas y la capacitación del talento humano. También destacó la necesidad de generar conciencia y respaldo comunitario para consolidar este cambio.

Gaspar Fortini, embajador de la Unión Europea hasta octubre de 2024, cargo que luego asumió Jonathan Hatwell, reconoció los avances logrados por el Perú en materia de economía circular mediante la implementación de hojas de ruta sectoriales y nacionales. Asimismo, identificó a la SNI como un aliado clave para materializar el compromiso europeo de promover la circularidad en el país. En relación con el acuerdo firmado, precisó que este busca fomentar modelos de producción más sostenibles en la industria manufacturera, con énfasis en los envases y embalajes plásticos, así como en la producción de algodón y fibras en el sector textil. Además, expresó su confianza en que, al cabo de dos años, se evidenciarán avances concretos en esta transformación industrial.

Durante su intervención en el tercer período de sesiones del Comité Intergubernamental de Negociación (INC-3), realizado en noviembre de 2023 en Nairobi, Kenia, Albina Ruiz, ministra del Ambiente del Perú, destacó que la construcción de un modelo circular en el país requiere la participación activa del Estado, el sector privado, la cooperación internacional, la academia y la sociedad civil. Por su parte, Gabriela Merino, gerente de Sostenibilidad de la

SNI, expresó su expectativa de que, al concluir el acuerdo, más líderes industriales se sumen a la transición hacia la economía circular con un firme compromiso con la sostenibilidad.

En febrero de 2024, Nestlé Perú y Sinba establecieron una alianza para impulsar el reciclaje de plásticos flexibles en el país. Este tipo de empaques representa la opción más eficiente para conservar y distribuir alimentos, bebidas y otros productos que requieren una mayor vida útil. Su bajo costo y versatilidad los han hecho indispensables en la industria alimentaria y otros sectores, incluyendo el envasado de frutas, carne, productos secos, dulces, bebidas, artículos de cuidado personal, papelería, herramientas y dispositivos electrónicos. Sin embargo, la mayoría de estos envases son de un solo uso y presentan serias dificultades para el reciclaje, lo que representa un desafío en la transición hacia una economía circular en el sector de plásticos.

Ante la creciente preocupación por la contaminación generada por los residuos sólidos, Nestlé Perú ha intensificado sus esfuerzos en materia de sostenibilidad, con un enfoque específico en la gestión de empaques flexibles. "Este es un momento crucial. Hasta ahora, en el Perú no existía una infraestructura adecuada para el reciclaje de envases flexibles", afirmó Javier Texido, CEO de Nestlé Perú y Bolivia desde 2022 hasta la fecha.

Como parte de su compromiso ambiental, Nestlé Perú anunció la firma de un convenio con Sinba, empresa peruana especializada en la gestión de residuos. Este acuerdo permitirá el desarrollo de infraestructura y tecnología para fortalecer la cultura de reciclaje en el país mediante la implementación de una planta de valorización y recuperación de plásticos de difícil reciclaje, tanto rígidos como flexibles. La firma del convenio, realizada el 1 de febrero de 2024, marca un hito en la lucha contra la contaminación por plásticos en el Perú. Este proyecto establece una base sólida para la gestión sostenible de empaques flexibles y busca superar la carencia de infraestructura de reciclaje para estos materiales. Nestlé Perú se

posiciona, así como la primera empresa de consumo masivo en liderar soluciones concretas ante la crisis de residuos plásticos, reafirmando su compromiso con la sostenibilidad a través del enfoque de Creación de Valor Compartido. "Estamos avanzando hacia un modelo de regeneración. Este acuerdo representa un paso fundamental para abordar los desafíos del reciclaje de empaques flexibles y refuerza nuestro compromiso con soluciones innovadoras", añadió Texido.

Por su parte, Pipo Reiser, gerente general y cofundador de Sinba, destacó que el proyecto tiene como objetivo acelerar la recuperación de plásticos y convertirlos en materias primas de alta calidad para la fabricación de nuevos productos, promoviendo así un ciclo de vida sostenible para los empaques flexibles.

1.4.6 Factor Legal

Ámbito Fiscal. Según Cuatrecasas (2022), los cambios más significativos a partir de 2022 han estado relacionados con modificaciones en el Código Tributario, la Ley del Registro Único de Contribuyentes y la normativa del Impuesto a la Renta. Estas reformas tienen como finalidad mejorar la regulación de las interacciones entre la Administración Tributaria y los contribuyentes, fortalecer la identificación de sujetos bajo supervisión fiscal y proporcionar mayor claridad y flexibilidad en el cumplimiento de las obligaciones tributarias. Asimismo, se destaca el convenio entre Perú y Japón para evitar la doble imposición sobre la renta, el cual busca dotar a las autoridades tributarias de herramientas más eficaces para combatir la evasión y elusión fiscal a nivel internacional.

Ámbito Laboral. En el ámbito laboral, Cuatrecasas (2022) señala que la regulación se centrará en reforzar disposiciones ya altamente normadas. El Ejecutivo ha planteado objetivos concretos orientados a ampliar la protección legal de los trabajadores, lo que conlleva un aumento en los costos laborales para los empleadores. Uno de los principales

objetivos a corto plazo es elevar el monto de la remuneración mínima vital.

Ámbito Regulatorio. En el sector energético, de acuerdo con Cuatrecasas (2022), uno de los principales cambios desde 2022 ha sido el incremento en los Costos Marginales de Generación, lo que ha llevado a la renegociación de varios Contratos de Suministro de Electricidad y ha generado mayores ingresos para las centrales de generación con fuentes de energía renovable. Además, se prevé que en los próximos meses se aprueben nuevas regulaciones que fomenten una mayor participación de las energías renovables en el sistema eléctrico. Adicionalmente, se ha ampliado el alcance del Fondo de Compensación Social Eléctrica, lo que implica un incremento en los costos para los usuarios libres.

En materia de infraestructura, se espera la aprobación del nuevo Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad, el cual priorizará proyectos en sectores estratégicos como transporte, agricultura y energía. Paralelamente, el Gobierno, en coordinación con representantes del sector privado, está promoviendo una reforma que facilite la ejecución de proyectos mediante el mecanismo de obras por impuestos.

Ámbito Mercantil. Desde 2022, Cuatrecasas (2022) indica que las tendencias han estado marcadas por la reestructuración de sociedades transfronterizas y la regulación de la transformación digital en los servicios financieros. En cuanto a la normativa societaria, se ha abierto la posibilidad de trasladar una empresa constituida y domiciliada en Perú al extranjero, lo que permite que las compañías peruanas con operaciones de exportación establezcan oficinas fuera del país.

En el sector FinTech, durante 2021 y 2022 se han observado esfuerzos por parte de los reguladores locales para normar la actividad de estas empresas. En el Perú, ya existía legislación sobre dinero electrónico, y en 2021 se aprobaron normas relacionadas con el crowdfunding o financiamiento participativo, una herramienta clave para facilitar el acceso al

crédito a sectores excluidos del sistema financiero. También se ha desarrollado un "sandbox" regulatorio para incentivar la innovación y la implementación de modelos financieros novedosos.

Litigios y Arbitraje. Según Cuatrecasas (2022), desde 2022 se ha consolidado el uso de la virtualidad en los procesos arbitrales, a pesar del levantamiento progresivo de las restricciones implementadas en los últimos años debido a la pandemia de COVID-19. En cuanto a los procesos judiciales, la tendencia ha sido la adopción del Expediente Judicial Electrónico en todas las Cortes de Justicia del país. Este sistema busca garantizar la continuidad en la administración de justicia mediante el trabajo remoto y el uso de herramientas virtuales. Desde la emergencia sanitaria por la COVID-19, estas soluciones han sido implementadas en diversas entidades estatales con el propósito de agilizar trámites y reducir los retrasos en la resolución de causas judiciales.

1.4.7 Matriz Evaluación Externa (MEFE)

Según la metodología FODA, la matriz MEFE consolida las cinco principales Oportunidades y Amenazas del entorno externo. Esta matriz permite evaluar la relevancia y capacidad de respuesta de la estrategia actual que tiene la organización frente a estos factores que no forman parte de su control, pero que afectan directamente al sector en el cual desarrolla sus actividades productivas, logísticas y comerciales.

La ponderación muestra la importancia relativa de cada factor contemplado, para el éxito en la industria de la organización; en tanto la evaluación mide la eficiencia de la estrategia actual en una escala de del 1 a 4 con relación a ese factor, donde 4 es una respuesta superior, 3 representa una respuesta mayor al promedio del sector y sus competidores, 2 es la respuesta promedio aplicable, 1 denota una respuesta deficiente frente a cada factor. El valor se obtiene de la multiplicación de la importancia del factor y la evaluación de la estrategia, siendo el

mínimo resultado posible es 1 y el máximo es 4; con un promedio de 2.5 y donde todo resultado por debajo del promedio indica que se tiene un balance negativo de la estrategia y se deben reconsiderar una nueva estrategia que aproveche mejor las Oportunidades y proteja a la organización de las amenazas del entorno.

La evaluación de la MEFE aplicada a TRUPAL S.A. Unidad de Negocio Empaques Flexibles obtiene un resultado de 2.32 que indica deficiencias en la Capacidad productiva para afrontar el rápido crecimiento de la Demanda comercial de empaques flexibles, así también este déficit productivo ocasiona un desaprovechamiento para la apertura comercial en mercados internacionales de la región, en países como Bolivia, Chile y USA.

La evaluación MEFE señala que el factor más importante de su estrategia actual es la rapidez con la TRUPAL S.A. ha logrado desarrollar múltiples tipos de empaques, con alta calidad y tecnología, hecho que les ha permitido ser líderes dentro del segmento industrial de producción de empaques flexibles a nivel nacional. Es importante señalar que la rapidez de su respuesta no implica necesariamente eficiencia.

Respecto a la respuesta frente a las amenazas del entorno, la evaluación MEFE indica que la respuesta de TRUPAL S.A. se encuentra en el promedio del sector de empaques flexibles, sin embargo, no cuentan con estrategias que les permitan destacar por entre sus competidores, estas estrategias y planes implementados deberían permitirles una posición sobresaliente que los diferencie del resto de empresas del sector de empaques flexibles. Los resultados de la Matriz de Evaluación de Factores Externos y la evaluación de resultados se muestran a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1

Matriz de Evaluación de Factores Externos TRUPAL S.A. Empaques Flexibles

Factores Externos Clave	Peso	Valor	Ponderación
Oportunidades			
1. Crecimiento rápido de la demanda de empaques flexibles	22.00%	2.00	0.44
2. Apertura de mercados internacionales	16.00%	3.00	0.48
3. Amplia oferta de materias primas	6.00%	3.00	0.18
4. Avance tecnológico del sector empaques flexibles.	4.00%	4.00	0.16
5. Desarrollo de empaques biodegradables.	2.00%	3.00	0.06
Sub Total	50.00%		1.32
Amenazas			
1. Entrada de competidores globales	20.00%	2.00	0.40
2. Mayor regulación gubernamental en empaques plásticos	10.00%	2.00	0.20
3. Recesión económica	10.00%	2.00	0.20
4. Competencia de empresas informales	6.00%	2.00	0.12
5. Poco talento técnico experimentado	4.00%	2.00	0.08
Sub Total	50.00%		1.00
Total	100.00%		2.32

Nota. Adaptado de *El Proceso Estratégico: Un enfoque de Gerencia (3a ed. Rev.)*, por F.

D'Alessio, 2015, p. 185. Lima, Perú: Pearson.

1.5 Análisis del Contexto Interno de la Empresa

Según D'Alessio (2015) el análisis AMOFHIT es una herramienta de evaluación fundamental del Proceso Estratégico, empleada para realizar el Análisis Interno y que por el ámbito de su evaluación tiene el carácter de Auditoría Interna de todos los procesos internos de la organización.

El AMOFHIT es un análisis funcional actualizado, que consiste en: (a) ¿Explicar qué hace la empresa?, (b) ¿Cómo hace sus procesos más importantes?, (c) ¿Cómo se encuentra

constituida en su organización?, (d) ¿Cómo es su desempeño actualmente?, y (e) ¿Cómo enfrenta comercialmente al mercado?, esta información permite consolidar la Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI), que servirá para encontrar las Fortalezas y Debilidades que la organización necesita aprovechar y mitigar respectivamente para alcanzar sus objetivos de largo plazo.

1.5.1 Gerencia y Administración

Según la abogada Marisol Alfaro Chávez, en el Foro Jurídico de la PUCP, sobre Gobierno Corporativo en el Perú (2008) el creciente papel que juegan las empresas del sector privado en la economía moderna, las obliga a mejorar su gestión administrativa para afrontar los retos que ha traído la globalización, tales como: (a) Integración constante de las economías y mercados, (b) Desarrollo de cadenas de suministros más eficientes y con mayor cobertura, (c) Comercio internacional y los tratados de libre comercio, (d) Flujo financiero e interbancario, (e) Conocimiento y la transferencia de información, y (f) Avance de la tecnología; todos factores con alto nivel de complejidad y competitividad. Agrega que las empresas deben implementar prácticas de Buen Gobierno Corporativo (BGC), estableciendo códigos, políticas, estructuras organizacionales, indicadores de gestión y control para responder a la demanda del mercado y crecer como organización con sostenibilidad en el tiempo.

TRUPAL S.A. pertenece al Grupo Gloria, como empresa se encuentra conformada como un grupo empresarial de matriz corporativa a nivel Gerencial, que anexa las diversas unidades de negocio industrial. Cada unidad cuenta con una estructura dependiente de las directivas y estrategias de las gerencias corporativas, en tanto internamente cuentan con una estructura operativa con Gerencias y Jefaturas de Unidad de Negocio. La estructura se encuentra conformada por: La Presidencia Corporativa, donde está a su cargo: (a) Gerencia General, y (b) Órgano de Auditoría Interna como soporte a la alta dirección.

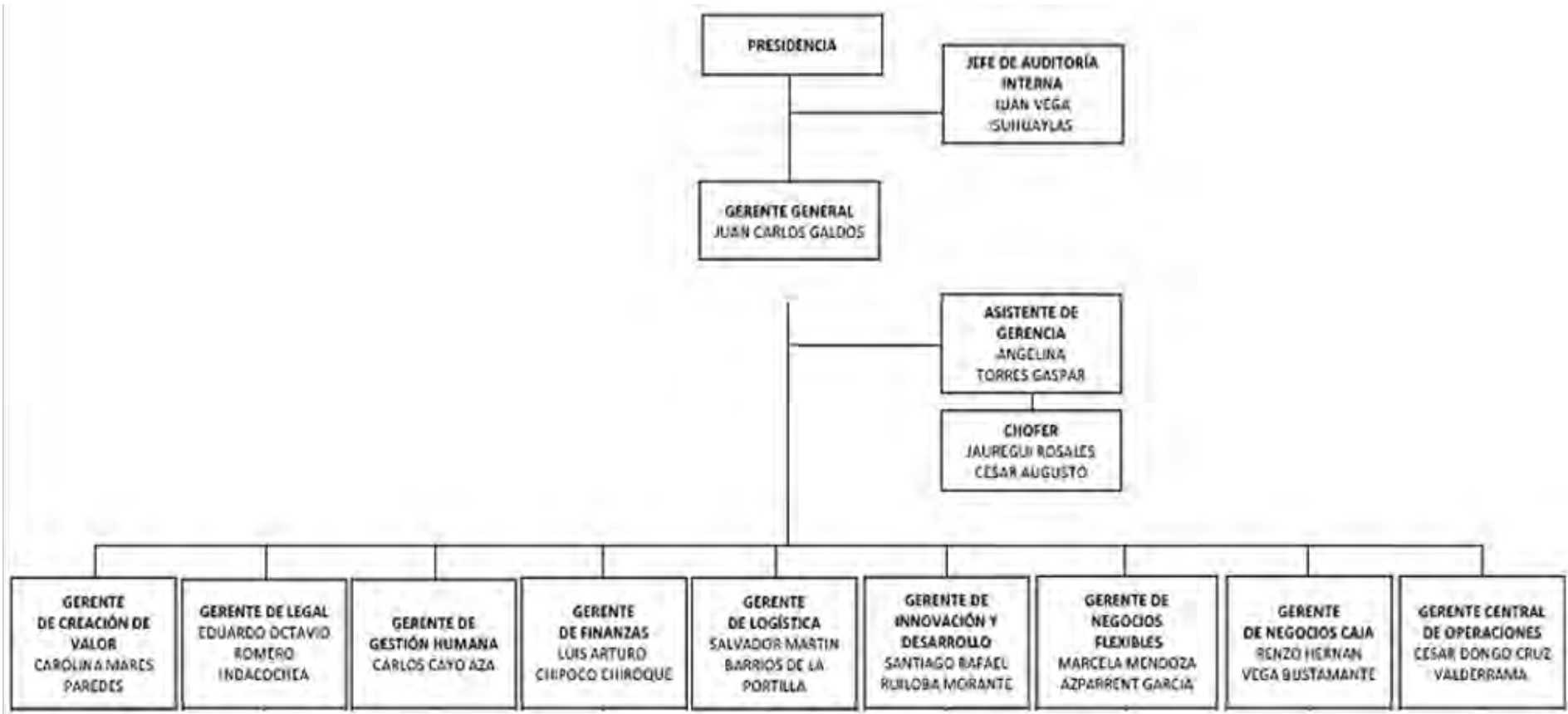
La Gerencia General se encuentra a cargo de dirigir de manera integral la operación, dentro de sus principales funciones son implementar y planificar las estrategias competitivas de toda la organización; la Gerencia General tiene a cargo las Gerencias de: (a) Gerencia de Creación de Valor, (b) Gerencia Legal, (c) Gerencia de Gestión Humana, (d) Gerencia de Finanzas, (e) Gerencia de Logística, (f) Gerencia de Innovación y Desarrollo, (g) Gerencia de Negocios Flexibles, (h) Gerencia de Negocio Caja, y (i) Gerencia Central de Operaciones.

La Gerencia de Creación de Valor tiene a su cargo el Marketing, Ventas, y Servicio al cliente; establece en coordinación con la Gerencia General la política de precios, capta clientes, procurando el mayor margen de rentabilidad a favor de la organización. El objetivo de comercial se encuentra centrado en el incremento sostenido de las ventas y aunque una parte de la venta está comprometida con su cliente interno el Grupo Gloria, lo cual representa satisfacer las necesidades de demanda, incrementos, reducciones, cancelaciones, emergencias, desarrollo e innovación del cliente interno, esto debe lograrse sin dejar de asegurar las ventas y el crecimiento comercial con aquellos clientes que permiten a TRUPAL ser una empresa reconocida por sus empaques flexibles. Para este objetivo trabajan mediante un esquema de integración de los procesos comerciales, logística de entrada, tiempos de producción de productos, tiempos de despacho o logística de salida y procesos de facturación para lograr un nivel de servicio óptimo ante todos sus clientes, enfocando a todo este proceso como parte de la calidad de servicio que permitirá el crecimiento comercial de la empresa y su sostenibilidad en el tiempo.

La Gerencia de Finanzas está encargada del cumplimiento del presupuesto, análisis financieros de las Unidades de Negocios, la rentabilidad individual y total. La estructura y organigrama organizacional de TRUPAL S.A. se muestra a continuación en la Figura 16.

Figura 16

Organigrama de TRUPAL S.A. 2024



Nota. Tomado de Organigrama General, por TRUPAL, 2024

A continuación, se analizan las funciones de las gerencias vinculadas a los procesos productivos:

Las funciones actuales del Gerente de creación de valor: (a) Identificar el valor que ofrece TRUPAL a sus clientes, (b) Asegurar los recursos y procesos de TRUPAL para cumplir con los tiempos de entrega, (c) Optimizar el flujo de la cadena de valor, y (d) Reducir los desperdicios generados en los procesos productivos. De acuerdo a lo analizado, se evidencia la necesidad de implementar un nuevo modelo de atención de pedidos mediante la aplicación de Lotes mínimos económicos que aseguren tirajes largos para la disminución de los cambios en las líneas de proceso.

Las funciones actuales del Gerente de Innovación y Desarrollo: (a) Desarrollar ideas y conceptos de innovación hasta la aplicación del producto, (b) Liderar y supervisar cada desarrollo como parte de las estrategias de innovación de TRUPAL y (c) Investigar tendencias y nuevas tecnologías en el sector de empaques flexibles. De acuerdo a lo analizado, se hace necesario enfocar la investigación en el desarrollo de empaques biodegradables y nuevas y mejores tecnologías de impresión flexográfica.

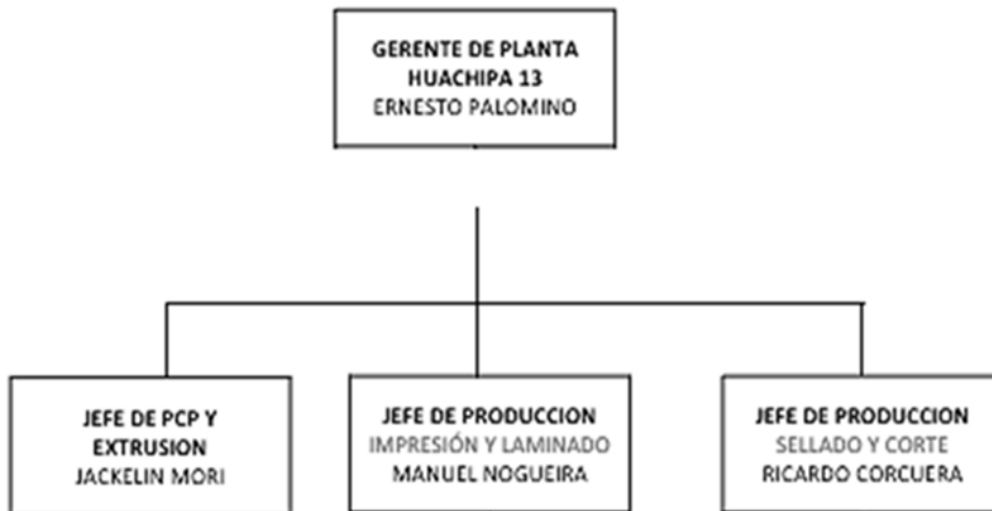
Las funciones actuales del Gerente de Innovación y Desarrollo: (a) Liderar y gestionar los procesos de atracción de talento, (b) Gestionar el proceso de planillas y pago de compensaciones de los trabajadores, (c) Velar por un óptimo y productivo clima laboral y (d) Asegurar el cumplimiento de las normativas laborales vigentes. De acuerdo a lo analizado, se evidencia una alta rotación de personal calificado, siendo necesario implementar planes e incentivos para la retención del talento humano, asimismo elaborar planes de *reskilling* y *upskilling* para mejorar el desempeño del personal.

La Unidad de Negocios de TRUPAL S.A. está conformada por la Gerencia Negocios Flexibles y Gerencia de la Planta Huachipa 13, de la cual dependen las jefaturas operativas:

(a) Jefatura de Planeamiento y Control de la Producción, (b) Jefatura de Producción Impresión y Laminado, y (c) Jefatura de Producción Sellado y Corte. El Organigrama de la Unidad de Negocio Empaques Flexibles se muestra a continuación en la Figura 17.

Figura 17

Organigrama de la Unidad de Negocio Empaques Flexibles TRUPAL 2024



Nota. Tomado de *Organigrama Empaques Flexibles*, por TRUPAL, 2024

Entre los principales problemas que se encuentran a nivel administrativo tenemos: (a) Lentitud en la toma de decisiones, debido a la centralización en el nivel corporativo; (b) Excesiva burocracia para aprobación de compras necesarias, (c) Lentitud de los proyectos de mejora, (d) Ausencia de presupuestos anuales, necesarios para evitar gastos en exceso; y (e) Poca o reducida innovación tecnológica.

1.5.2 Marketing y Ventas

La Agencia Agraria de Noticias del Perú (2022) señaló que según el Informe de Mercado de Fortune Business Insights "Food Packaging Market, 2021 a 2028", a nivel mundial la industria de los envases para el sector alimentario crecería a una tasa del 5.1% anual, lo cual representa pasar de US\$ 338,340 millones en el año 2021 a un valor de US\$ 478,180

millones para el año 2028, este crecimiento sostenido comienza posterior a la COVID19, donde la tendencia de consumo incentiva un mayor consumo de productos alimenticios envasados.

Múltiples factores han influenciado en el crecimiento de la demanda de envases flexibles en los últimos años en el Perú y el mundo. Un Informe de Fortune Business Insight (2022) titulado “Impacto de la COVID19 en el tamaño y crecimiento del mercado de confitería”, señala que durante al comenzar la pandemia de la COVID19 en abril del año 2020, el sector alimentario tuvo una leve caída en su movimiento comercial, debido al cierre de establecimientos comerciales. Sin embargo, esto revierte rápidamente debido a que muchos gobiernos deciden mantenerla activa pese a las restricciones, considerándola necesaria por constituir la cadena alimentaria y contribuir a sostener la salud de las personas. Esta coyuntura mundial favorece a toda la cadena productiva del sector alimentario incluidos sus suministros, entre ellos la producción de empaques y envases flexibles que están en contacto directo con los productos alimenticios.

En el Perú, la industria alimentaria es declarada como actividad esencial durante la emergencia sanitaria de la COVID19, así el Estado Peruano a través del Decreto Supremo N° 044-2020-PCM emitido por la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) y publicado el 15 de marzo del 2020 en el Diario Oficial El Peruano, activa los artículos 7 y 9 de la Constitución Política del Perú y los artículos II y VI del título Preliminar de la Ley N° 26842 Ley General de Salud, que en sus artículos 130 y 131 habilitan la cuarentena como medida de seguridad; decretando limitaciones al ejercicio del derecho a la libertad de tránsito de las personas, pero permitiendo únicamente a aquellas que representaban servicios y bienes esenciales. El DS N° 044-2020-PCM en su Artículo 4.1 señala literalmente: “Durante la vigencia del Estado de Emergencia Nacional y la cuarentena, las personas únicamente pueden

circular por las vías de uso público para la prestación y acceso a los siguientes servicios y bienes esenciales: Inciso a) Adquisición, producción y abastecimiento de alimentos, lo que incluye su almacenamiento y distribución para venta al público”. “Inciso l) Por excepción, en los casos de sectores productivos e industriales, el Ministerio de Economía y Finanzas, en coordinación con el sector competente, podrá incluir actividades adicionales estrictamente indispensables a las señaladas en los numerales precedentes, que no afecten al estado de emergencia nacional”.

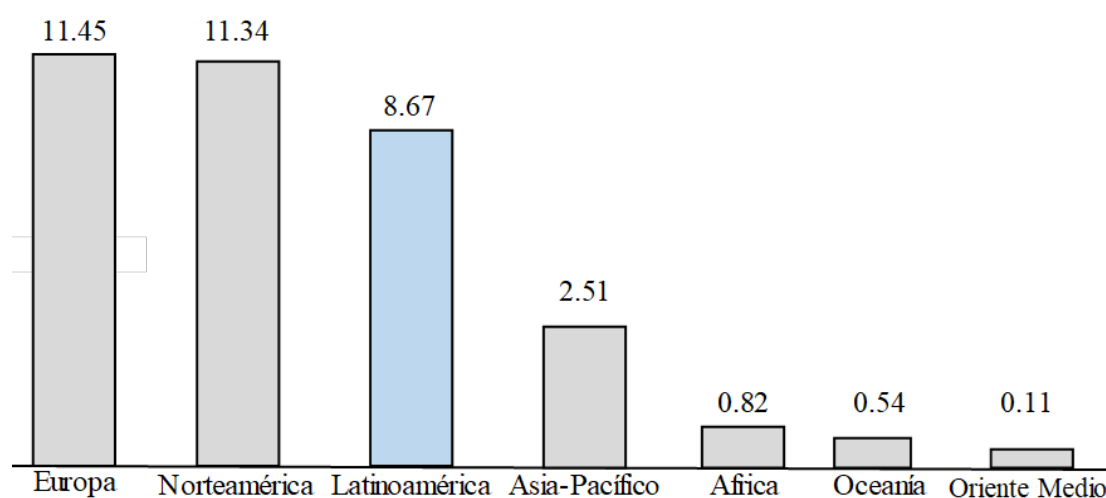
El aislamiento social, necesario para frenar la propagación de la pandemia de la COVID19, ejerce un cambio en el comportamiento del consumidor hacia una mayor demanda de productos alimenticios envasados, demanda que se ha sostenido desde entonces y constituye el punto de quiebre que ha favorecido el incremento de la demanda del sector de envases flexibles para alimentos hasta la actualidad.

El portal The Food Tech (2022) indica en una nota que durante la pandemia de la COVID19 en Latinoamérica se experimentó un crecimiento de 24% en productos en envases flexibles como galletas, dulces, chocolates, panes y bizcochos, entre otros productos considerados golosinas. La nota agrega que según un Informe de Bienes de Consumo realizado por Talkwalker, dicho incremento obedeció a factores emocionales surgidos en el consumidor promedio durante la crisis sanitaria; siendo que esos niveles de consumo alcanzados se mantienen a la fecha. Otro factor que explica el incremento de la demanda de envases flexibles es el crecimiento del rubro de alimentos para mascotas, fenómeno surgido en la post pandemia, como una mayor tendencia de las personas a la crianza de animales de compañía. Según el Reporte de Statista Research Department (2024) en el 2023 la producción de alimento para mascotas a nivel mundial por regiones, Europa y Norteamérica alcanzó cifras de 11,45 y 11,34 miles de toneladas métricas producidas respectivamente, en tanto

Latinoamérica sorprende con 8.67 mil toneladas métricas de alimento producido. El crecimiento de la producción de alimento para mascotas a nivel mundial en 2023 se muestra a continuación en la Figura 18.

Figura 18

Producción de Alimento para Mascotas a Nivel Mundial en 2023 (en Miles de Toneladas Métricas)



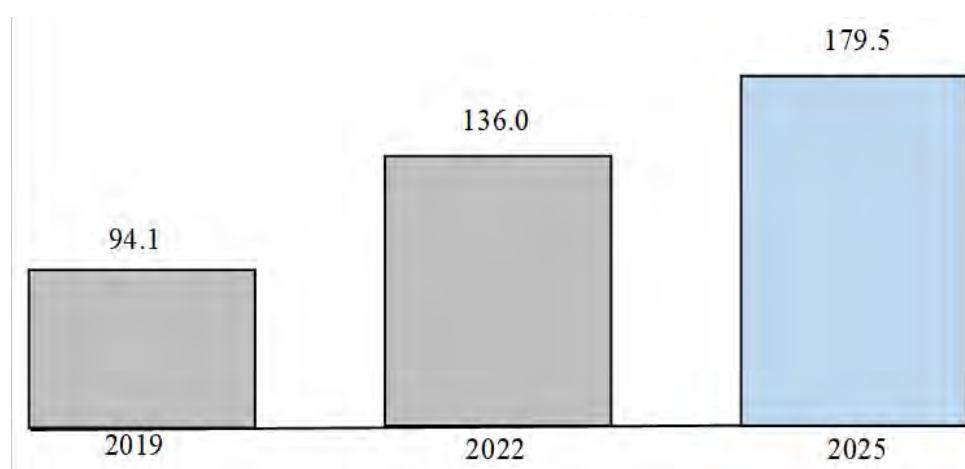
Nota. Adaptado de *Volumen Anual de Comida para Mascotas Producido a Nivel Mundial en 2023 por Región*, de Statista, 2021. (<https://es.statista.com/estadisticas/1267900/produccion-mundial-de-comida-para-mascotas-por-region/>)

El mayor crecimiento en ventas de alimentos para mascotas se encuentra en los Estados Unidos, cuyas ventas representan US\$ 53.8 mil millones equivalentes al 39.6% de la venta mundial de alimento. Sólo este país proyecta un crecimiento promedio anual de 8.5% entre el 2022 y 2025, equivalentes a US\$ 68.7 mil millones de crecimiento sostenido desde 2019 en que se inicia el estudio. Este crecimiento se sostiene en: (a) Hábito de consumo de propietarios de mascotas traducido en mayor demanda, (b) Mayor y mejor información acerca de alimentación para mascotas, (c) Incremento del poder adquisitivo en determinados

sectores, y (d) Mayor tendencia al uso de redes sociales, plataformas de compra digitales y medios de pago virtuales. Se suman también otros factores como campañas de adopción, protagonismo de mascotas en redes sociales, personas que no quieren tener hijos y prefieren adoptar mascotas. El crecimiento anual se muestra a continuación en la Figura 19.

Figura 19

Proyección de Ventas del Mercado Mundial de Alimentos para Mascotas para el 2025 (en Miles de Millones US\$)



Nota. Adaptado de *Reporte de Tendencias Alimento para Mascotas*, del Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales, 2022.

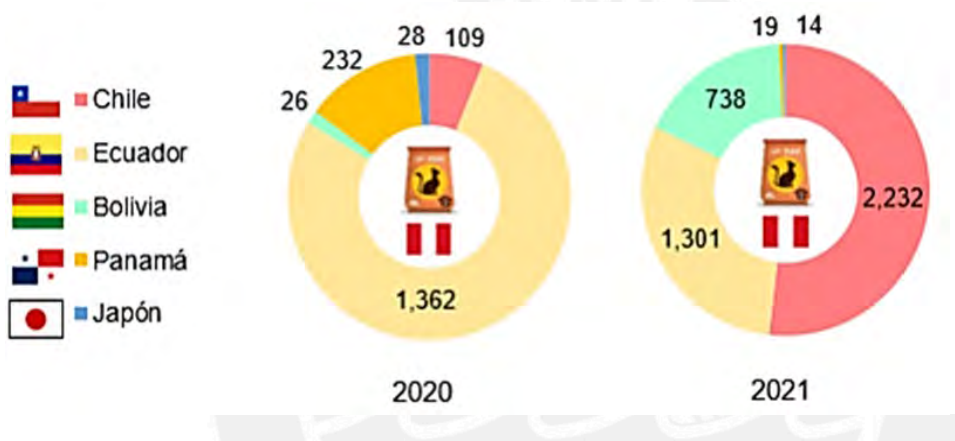
(https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2022/11/CIEN_RT_Octubre_2022.pdf)

En el caso del Perú, indica el Reporte de Tendencias del (CIEN) Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales (2022) el país se encuentra exportando alimento peruano para mascotas a cinco destinos internacionales: Chile, Bolivia, Ecuador, Panamá y Japón, esto representa una oportunidad de crecimiento para el sector de empaques flexibles, que ahora abastece sus productos para destinos internacionales, de la mano de las empresas dedicadas a este segmento de mercado.

En 2020 el principal destino era Ecuador con US\$ 1,36 millones anuales, seguido de Panamá con US\$ 232 mil y Chile con US\$ 109 mil; sin embargo, en 2021 las exportaciones a Chile alcanzaron US\$ 2,232 millones, convirtiéndolo en el principal destino de la exportación de alimentos para mascotas de origen peruano. Las cifras de exportación muestran que a partir del 2021 otro país que creció significativamente fue Bolivia, llegando a un consumo de US\$ 738 mil anuales. El crecimiento y participación de la venta de Pet Food peruano se muestra a continuación en la Figura 20.

Figura 20

Exportación de Alimentos para Mascotas del Perú, por Principales Países en Miles de US\$



Nota. Tomado de *Reporte de Tendencias Alimento para mascotas, del Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales, 2022.*

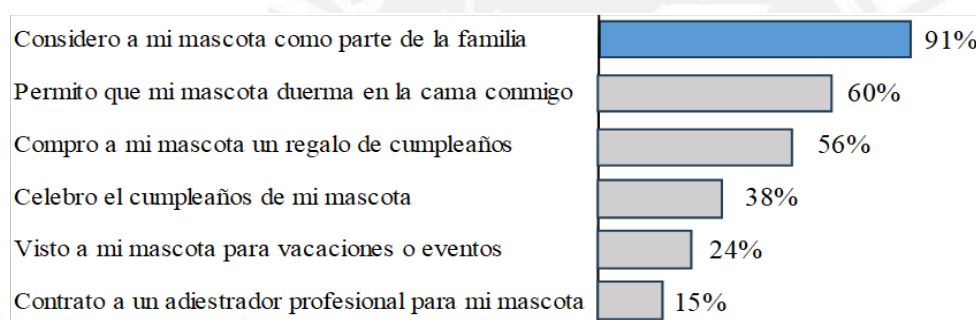
(https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2022/11/CIEN_RT_Octubre_2022.pdf)

Las exportaciones alcanzaron US\$ 4.3 millones en 2021, con un crecimiento del 145% respecto del año anterior de la pandemia, más del doble en sólo un año, destacando Chile como el principal destino con 51.8% de la oferta exportable peruana, factor determinante para el sector de envases flexibles, ya que estos productos aportan en el crecimiento de la demanda de los mismos; pero cabe la interrogante: ¿A qué se debe este inesperado crecimiento en la demanda de alimentos para mascotas y cuál es su vinculación con la pandemia?.

Según una encuesta de La Voz del Consumidor de Euromonitor International (2022) mundialmente hay tendencia creciente a la humanización de las mascotas, ello ha contribuido al crecimiento de diversos mercados de productos que incluyen alimentos, vestimenta, juguetes y accesorios exclusivos para mascotas; este crecimiento tiene su origen en 2020 durante la pandemia de la COVID19 y el aislamiento social, de acuerdo a este informe un 71% de propietarios de mascotas tratan a su mascota como un miembro de la familia. Los resultados de esta encuesta incluyen un abanico de preguntas relacionadas a posición respecto a sus mascotas se muestran a continuación en la Figura 21.

Figura 21

Encuesta a Propietarios de Mascotas en los Estados Unidos 2022



Nota. Adaptado de *Reporte de Tendencias Alimento para mascotas, del Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales, 2022.*

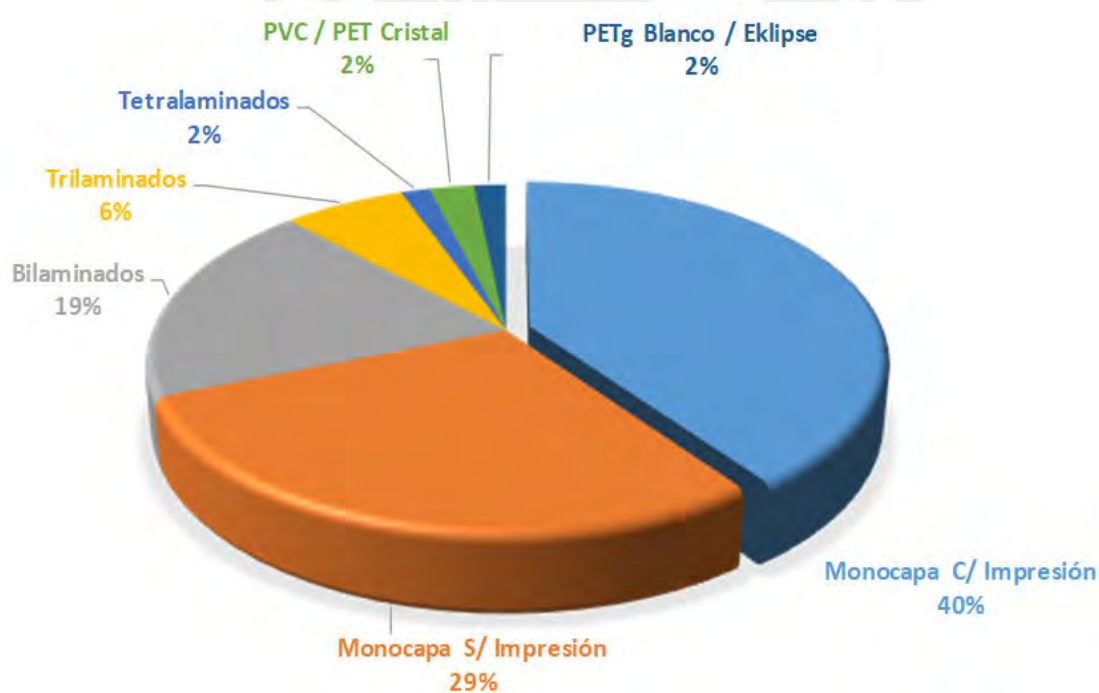
(https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2022/11/CIEN_RT_Octubre_2022.pdf)

En consecuencia, a todas las influencias evaluadas, locales e internacionales, las ventas de TRUPAL S.A. han ido incrementando considerablemente desde que inició la operación de la Unidad de Negocio Empaques Flexibles, y en los últimos tres años posteriores a la pandemia de la COVID19, teniendo un promedio de US\$ 1.9 miles facturados al mes, con un margen bruto de postventa de entre 30 – 35%. Las ventas de TRUPAL S.A. para el año 2024 se estiman en US\$ 31.1 millones, esto representa un 9% adicional que el año 2023 donde las

ventas alcanzaron los US\$ 28.5 millones. Es importante destacar que los empaques de menor complejidad de fabricación son los que más se vienen produciendo actualmente, así tenemos que los empaques monocapa con impresión representan el 40% de la producción, seguidos de los monocapa sin impresión que representan el 29%, que suman el 69% de la producción, frente a un 19% de empaques bilaminados y sólo a un 6% de trilaminados y 2% de tetralaminados, números que denotan la importancia en realizar inversiones importantes para incrementar la capacidad instalada de la Unidad de Negocios Empaques Flexibles. La distribución de las ventas por tipo de producto se muestra a continuación en la Figura 22.

Figura 22

Distribución de las Ventas Empaques Flexibles por Tipo de Producto TRUPAL 2024



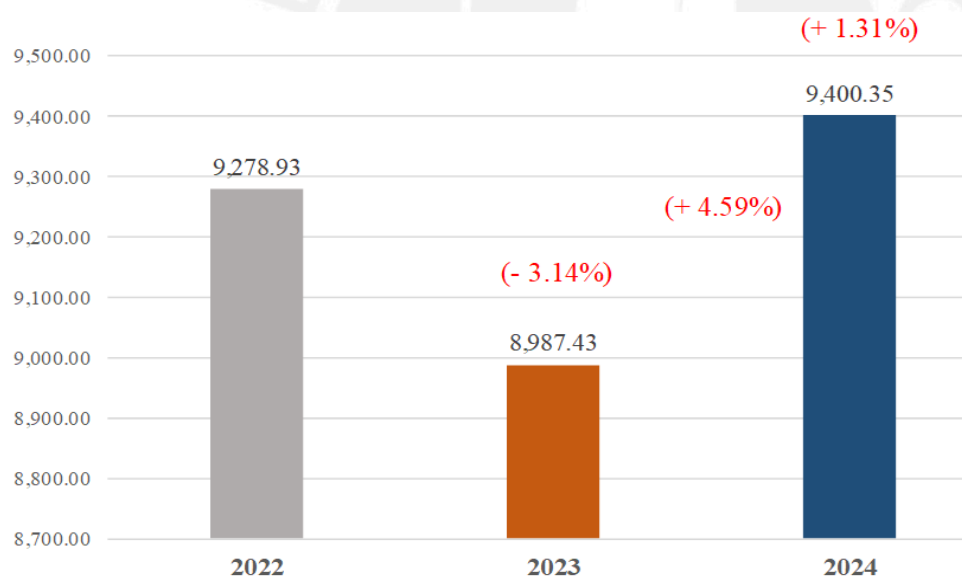
Nota. Gráfico en base a información comercial de TRUPAL S.A. 2024

La evolución de las ventas de empaques flexibles de TRUPAL superan las 9,400 toneladas anuales en el 2024, siendo que este valor implica un crecimiento de su producción en toneladas, respecto a los dos años anteriores; más si consideramos que en 2023 las ventas

experimentaron una reducción significativa por efecto de la recesión económica que afectó el sector de consumo masivo, principal consumidor de los empaques flexibles. En 2022 las ventas representaron para TRUPAL 9,278.93 toneladas de producto, siendo que en 2023 la venta fue de 8,987.43 toneladas, que representan una caída de - 3.14%, para luego experimentar una recuperación en el 2024, alcanzando las 9,400.35 toneladas, esto significa 4.59% de volumen de ventas en 2024 respecto al año anterior, siendo que en toneladas la evolución es creciente; no obstante, sólo representó el 1.31% si lo comparamos con el año 2022. La evolución de ventas TRUPAL del 2022 al 2024 y sus respectivas variaciones expresados en toneladas métricas de productos se muestran en la Figura 23.

Figura 23

Evolución de las Ventas Anuales del 2022 al 2024 Empaques Flexibles TRUPAL S.A.



Nota. Gráfico en base a información comercial de TRUPAL S.A. 2024

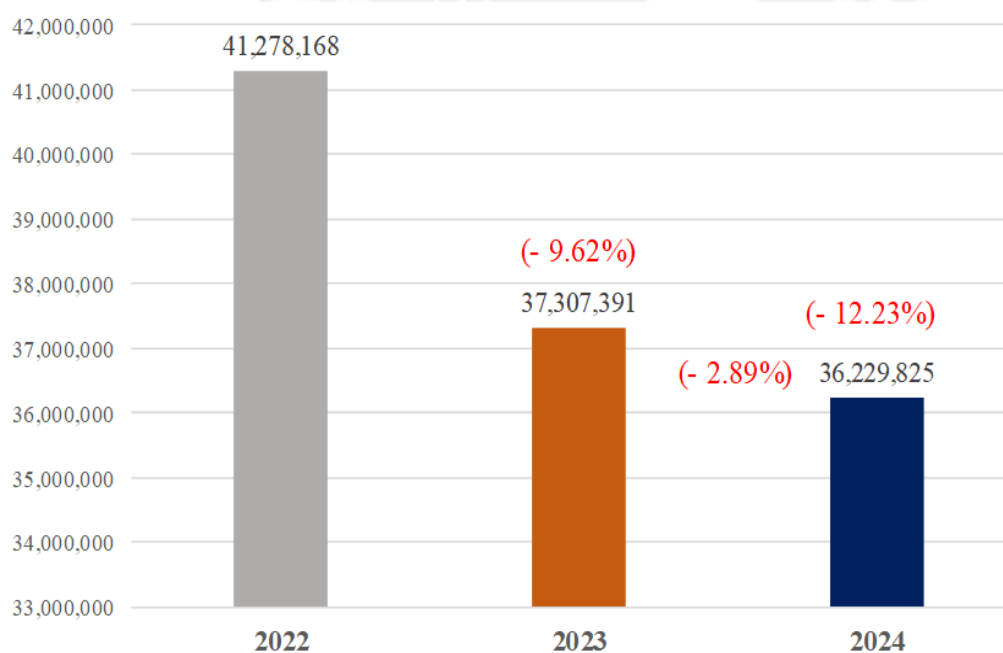
Respecto a la misma evolución de las ventas expresados en términos económicos desde el año 2022 hasta el 2024, se encuentra una tendencia contraria a la observada para el mismo periodo de tiempo en toneladas métricas de productos vendidos, con una clara tendencia a la

reducción, registrando US\$ 41.2 millones en 2022, cayendo - 9.62% en 2023 con US\$ 37.3 millones en ventas, y nuevamente en 2024 reduciendo la cifra en - 2.89% con US\$ 36.2 millones, acumulando una reducción del -12.23% en 2024 respecto al año 2022.

La reducción de los ingresos por ventas anuales expresadas en dólares se explica en menores precios de venta por kilogramo de empaque, esto debido al incremento de la venta de empaques Monocapa o Bilaminados respecto de la venta de Trilaminados y Tetralaminados que tienen un mejor precio en el mercado. Se muestra esta tendencia a continuación en la Figura 24.

Figura 24

Ventas Anuales del 2022 al 2024 Empaques Flexibles TRUPAL S.A. en US\$



Nota. Gráfico en base a información comercial de TRUPAL S.A. 2024

La reducción significativa de los ingresos por ventas, pese a haber incrementado levemente el volumen de su producción en toneladas también se explica en la creciente competencia de fabricación de empaques, derivando en la reducción de precios por

negociación con proveedores de materias primas y optimización de procesos en los últimos tres años. La reducción de precios se muestra en los productos de fabricación básica, como los empaques monocapa con y sin impresión.

Los datos de producción en toneladas métricas, ventas anuales muestran que desde el 2022 hasta el 2024: (a) Monocapa sin impresión, es el empaque más económico de la lista de productos, con un valor comercial de US\$ 9.35 / Kg de lámina, en los últimos tres años tiene un crecimiento acumulado de 6.1%, en 2024 representó el 15.08% de las ventas totales, es el producto con mayor desvalorización en su precio desde 2022, esto debido a que puede ser fabricado por cualquier competidor, con poca maquinaria; (b) Monocapa con impresión, representa el 38.7% de la venta totales, su producción ha caído -13% desde el 2022 al 2024; (c) Bilaminados, han crecido en 3.3% en producción y representan el 24.3% de las ventas totales; (d) Trilaminados, ha crecido en 47.8% su producción desde 2022, sólo tiene el 10.5% de la venta total, es el segundo producto con mayor proyección de crecimiento desde el 2022; (e) Tretalaminados, con un crecimiento del 50.5% desde el 2022 es el producto que tiene el mayor crecimiento de toda la cartera de productos desde 2022, en 2024 tiene el 2.85% de la venta total, su crecimiento exponencial denota la necesidad que tiene TRUPAL S.A. de invertir en las líneas de producción de este tipo de empaque; y (f) Empaques PET, que suman el 8.99% de la venta total, muestran poco crecimiento al 2024. En conclusión, los empaques Tretalaminados y Trilaminados son la tendencia de crecimiento en empaques flexibles, niveles de crecimiento en los últimos tres años, con precios de venta superiores a los otros productos. La producción, venta y precios de 2022 a 2024 se muestra en la Figura 25.

Figura 25

Producción, Venta y Precio Anual del 2022 al 2024 Empaques Flexibles TRUPAL S.A.

	Año	Monocapa con Impresión	Var %	Monocapa sin Impresión	Var %	Bi laminados	Var %	Tri laminados	Var %	Tetra laminados	Var %	PVC / PET Cristal	Var %	PETg Blanco / Eclipse	Var %
Producción (toneladas)	2022	4,264	0%	2,520	0%	1,693	0%	353	0%	77	0%	178	0%	195	0%
	2023	4,228	-0.8%	2,346	-7.4%	1,516	-11.6%	445	20.6%	87	11.4%	199	10.5%	166	-17.5%
	2024	3,768	-12.2%	2,712	13.5%	1,783	15.0%	611	27.2%	143	39.2%	223	10.8%	160	-3.8%
	Total	12,260	-13.0%	7,578	6.1%	4,992	3.3%	1,409	47.8%	307	50.5%	600	21.3%	521	-21.2%
Ventas (US\$)	2022	68,241,097	0%	28,793,846	0%	36,330,765	0%	10,027,937	0%	2,394,932	0%	4,330,561	0%	8,665,050	0%
	2023	62,731,419	-8.8%	21,243,069	-35.5%	30,304,136	-19.9%	11,335,480	11.5%	2,690,359	11.0%	4,874,927	11.2%	6,646,427	-30.4%
	2024	52,650,202	-19.1%	20,521,403	-3.5%	33,094,847	8.4%	13,667,975	17.1%	3,883,476	30.7%	5,488,476	11.2%	6,742,558	1.4%
	Total	183,622,718	-27.9%	70,558,318	-39.1%	99,729,748	-11.5%	35,031,392	28.6%	8,968,767	41.7%	14,693,964	22.3%	22,054,035	-28.9%
Precio Venta (US\$ x tonelada)	2022	16,006	0%	11,428	0%	21,466	0%	28,384	0%	31,063	0%	24,325	0%	44,436	0%
	2023	14,836	-7.9%	9,055	-26.2%	19,990	-7.4%	25,473	-11.4%	30,924	-0.4%	24,497	0.7%	40,039	-11.0%
	2024	13,972	-6.2%	7,567	-19.7%	18,561	-7.7%	22,370	-13.9%	27,157	-13.9%	24,612	0.5%	42,141	5.0%
	Promedio	14,938		9,350		20,005		25,409		29,715		24,478		42,205	

Nota. Gráfico en base a información comercial de TRUPAL. 2024

Es indispensable para TRUPAL S.A. incrementar su capacidad productiva de empaques Trilaminados y Tetralaminados, ya que son los que han presentado menor tendencia de reducción de sus respectivas demandas, siendo los que año a año vienen en crecimiento acompañado de las menores variaciones de precios de venta. Respecto a productos menos elaborados como son los Monocapa, aunque representan el mayor volumen de producción y ventas de empaques flexibles de TRUPAL S.A. con un 57.78% de las ventas totales, a nivel de precios de venta no aseguran la rentabilidad por estar más expuestos a cambios en sus precios negociados debido a su bajo nivel de complejidad y la alta competencia externa existente en el mercado de empaques flexibles.

TRUPAL S.A. con su Unidad de Negocio Empaques Flexibles destina un alto porcentaje de la producción a su cliente interno Grupo Gloria, siendo que esta venta representa en el año 2024 un 43.84% del volumen en toneladas y un 45.79% de sus ventas totales; el restante es para atender clientes externos del sector de alimentos y productos de otros sectores del mercado nacional y de exportación. Se muestra la participación del Grupo Gloria en la demanda de empaques flexibles durante el año 2024 a continuación en la Figura 26.

Figura 26

Participación del Grupo Gloria en la Demanda de Empaques Flexibles TRUPAL S.A. 2024

	Producción		Ventas		Var (%)
	Cantidad (toneladas)	Participación (%)	Valor (US\$)	Participación (%)	
Grupo Gloria	4,120.75	43.84%	16,590,563	45.79%	1.96%
Otros clientes	5,279.60	56.16%	19,639,262	54.21%	-1.96%
Total	9,400.35	100.00%	36,229,825	100.00%	

Nota. Gráfico en base a información comercial TRUPAL S.A. 2024

De la misma manera, la producción que TRUPAL S.A. destina al mercado de exportación está distribuida entre la producción que atiende el mercado internacional para el Grupo Gloria y otra parte es para clientes de exportación externos, donde el 32.99% de los empaques vendidos son de exportación y 67.01% para mercado nacional. Se muestran estos porcentajes de participación al año 2024 en la Figura 27.

Figura 27

Venta de Empaques Flexibles para Exportación y Nacional TRUPAL 2024

	Producción		Ventas		Var (%)
	Cantidad (toneladas)	Participación (%)	Valor (US\$)	Participación (%)	
Exportación	3,101.25	32.99%	11,416,119	31.51%	-1.48%
Nacional	6,299.10	67.01%	24,813,706	68.49%	1.48%
Total	9,400.35	100.00%	36,229,825	100.00%	

Nota. Gráfico en base a información comercial TRUPAL S.A. 2024

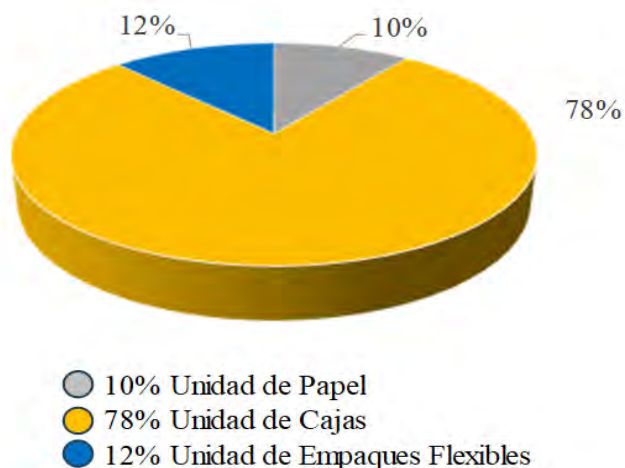
A nivel de grupo empresarial, la Unidad de Negocios Empaques Flexibles de TRUPAL S.A. representa el 12% del negocio global de la empresa, siendo que el negocio cajas tiene el 78% de la participación y un 10% corresponde al negocio de papel. Estas cifras muestran el enorme potencial de crecimiento que tiene para los siguientes años TRUPAL con la Unidad de Negocios de Empaques Flexibles, considerando además la asociación comercial estratégica que tienen los empaques flexibles como parte de la oferta comercial en la negociación de venta de cajas, en clientes en común para ambas unidades de negocios industriales del mismo grupo.

Desarrollar el potencial de ventas de empaques flexibles requiere de un incremento de la capacidad productiva de las líneas de fabricación de empaques flexibles, especialmente los

laminados. La Venta por unidades de negocios que tiene TRUPAL S.A. en la actualidad se muestra en la Figura 28.

Figura 28

Venta Total TRUPAL S.A. por Unidades de Negocio



Nota. Adaptado de Ventas por unidad de negocio de TRUPAL 2017, *Plan Estratégico de TRUPAL 2019- 2023*. Roncayolo, Carmona. 2018

1.5.3 Operaciones

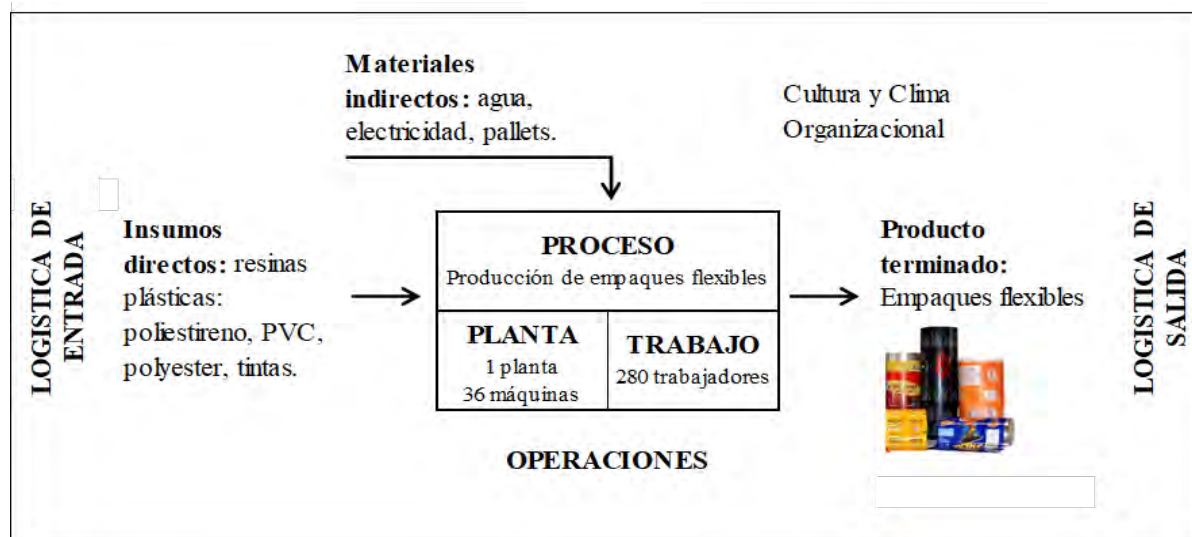
El proceso productivo en TRUPAL S.A. Consiste en la transformación de materia prima mediante procesos de extrusión para la obtención de láminas plásticas las cuales son impresas con los diseños de los productos que van a contener, a esto se agregan los procesos de laminado que permiten unir hasta cuatro láminas en un mismo empaque flexible.

Según Carmona (2018) las operaciones de la Unidad de Negocios Empaques Flexibles de TRUPAL S.A. Se clasifican como Manufactura de Fabricación, transformando materia prima en bienes físicos; con capacidad de producción de 930 toneladas mensuales y 70% en utilización de la Capacidad Instalada de las Líneas de proceso debido a la falta de pedidos, lo cual deja un 15% de oportunidad de crecimiento productivo, hasta alcanzar una meta de 85% que es el mínimo de utilización de línea de proceso que debe tenerse ocupada para

rentabilizar las operaciones. El diagrama básico del proceso de Empaques Flexibles TRUPAL S.A. se muestra en la Figura 29.

Figura 29

Diagrama Básico de Entradas - Proceso - Salida de Empaques Flexibles TRUPAL S.A



Nota. Adaptado de Administración de Operaciones Productivas: un enfoque en procesos para la gerencia, por F. D'Alessio, 2012, Lima, Perú; Pearson.

La Unidad de Negocios de Empaques Flexibles de TRUPAL S.A., cuenta con 36 máquinas, de las cuales para el proceso de extrusión cuenta con cinco extrusoras, cinco impresoras, para el proceso de laminado tiene dos laminadoras mientras que para sellado cuenta con seis selladoras y para el proceso de formado cuenta con tres formadoras. La máquina más antigua es la co-extrusora Bielloni 5, mientras que las máquinas más actuales son la Pouchera Totani y la Valvulera 6000 adquiridas en el año 2020. A continuación, se detalla algunas características de las Líneas Productivas:

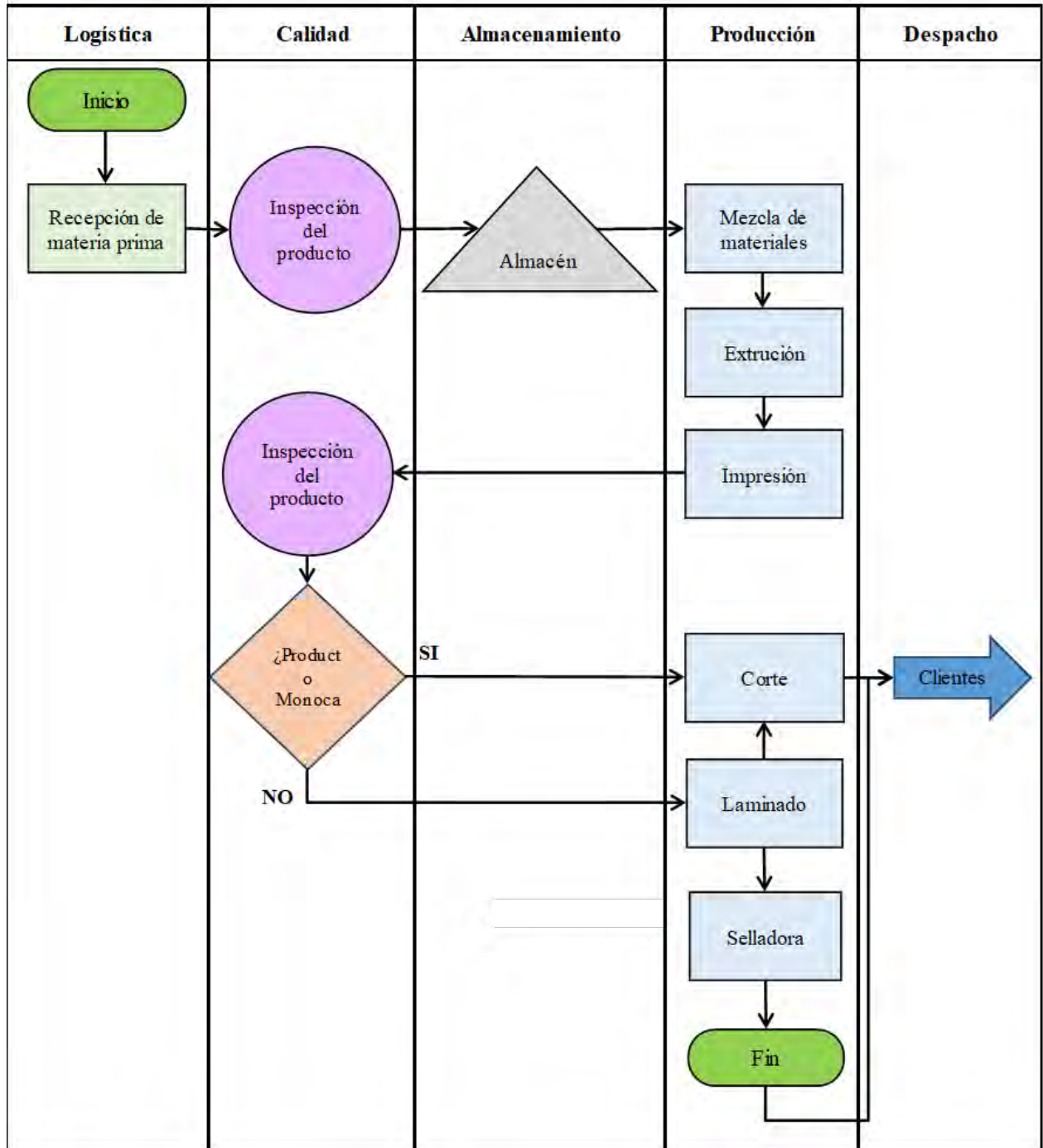
- (a) Línea de Extrusión: Produce películas de tres capas, su diámetro de cabezal es en promedio de 230 mm, el diámetro de las bobinas puede ser hasta 1000 mm y el ancho de bobinado hasta 600 mm.

- (b) Línea de Impresión: Produce etiquetas en prácticamente cualquier sustrato, ofrece diversas configuraciones con toda una gama de accesorios disponibles, cuenta con una tecnología de carga directa para una rápida intercambiabilidad entre flexografía, serigrafía y estampación en caliente, también cuenta con máximo 10 colores y permite la automatización para garantizar la productividad y la repetibilidad de procesos.
- (c) Línea de Laminado: Cuenta propiedades de laminación a base de solvente, sin disolventes y en línea de sellado en frío, cuenta con una anchura de la máquina de 1330 mm, el ancho mínimo de materiales es de 650 mm, la máxima medida del diámetro de la bobina es de 1000 mm.
- (d) Línea de Corte: Se utiliza para corte y rebobinadora de cualquier tipo de material flexible con un excelente comportamiento a altas velocidades, procesa polipropilenos, poliéster, polietilenos, estructuras bilaminadas, trilaminadas.
- (e) Línea de Sellado: Produce bolsas tipo pouch, ofrece diseño modular flexible para distintos formatos tales como sellos laterales, zipper, stand-up y stand-up con aplicación zipper.
- (f) Línea de Formado: Convierte manga termo encogible, con diseño compacto, permite trabajar o unir una amplia gama de materiales de película plástica como PVC, PET, PETG, OPS y PLA. Esta línea utiliza un sistema de formado de manga termo encogible por medio de ruedas y paletas, que permite armar empaques con estas características, para atender a diversos clientes del sector alimenticio y consumo masivo.

El Diagrama de Flujo de Proceso de Empaques Flexibles TRUPAL S.A., incluye etapas necesarias para la obtención de productos de valor agregado. La secuencia de operaciones para la fabricación de empaques flexibles se muestra a continuación en la Figura 30.

Figura 30

Diagrama de Flujo de Proceso de Empaques Flexibles TRUPAL S.A.



Nota. Adaptado de *Administración de Operaciones Productivas: un enfoque en procesos para la gerencia*, por F. D'Alessio, 2012, Lima, Perú; Pearson.

1.5.4 Logística

(a) Recepción de la Orden de Compra (OC) del cliente: (a) Si el empaque flexible solicitado es un producto nuevo, cuyas especificaciones técnicas no se encuentran establecidas en las Fichas Técnicas existentes, la OC se transfiere al Departamento de Desarrollo de Envases, donde se realizan las evaluaciones de factibilidad técnica, en base a la maquinaria y tecnología disponible en Planta de Procesos para asegurar su correcta fabricación. y el equipo de comercial por su parte, el costo/beneficio, de confirmarse la viabilidad, se plantea la solución adecuada a las necesidades del cliente y se le envía una muestra del empaque para evaluación en su proceso; de ser un pedido sobre un producto existente, lote industrial o primer pedido regular, el área Comercial ingresa la necesidad del pedido al área de Planeamiento y Control de la Producción (PCP) para que proceda a programar su producción; (b) Tiempo de entrega o Lead Time de entrega al cliente por flujo de proceso se encuentra establecido en 1.5 meses, sin embargo en base a la carga productiva de fabricación se priorizan las órdenes de trabajo para cumplir con el cliente en el menor tiempo posible sin afectar la eficiencia de la operación; y (c) Verificación de stock de materias primas e insumos a necesitar en cada proceso, siendo que de requerir la compra de materias primas o insumos para asegurar continuidad de la operación, el analista de PCP envía la necesidad de compra al área de Logística y de Compras, para seguir el proceso de adquisición correspondiente, por ende se programa la producción cuando se cuentan con todos los materiales e insumos. De existir stock de los insumos o materiales requeridos, se envía la programación a las jefaturas de taller para la ejecución de los pedidos en base al estándar de fabricación asociado a la orden de trabajo asegurando el control de Calidad del producto en cada etapa de su fabricación.

- (b) Ingreso a Almacén: Posterior al proceso de Acabados en el último taller de procesamiento, de estar conforme el producto terminado, este se interna en el almacén para ser despachado al cliente según fecha convenida.
- (c) Despacho: De acuerdo con el tipo de despacho que varía entre atención local o exportación, el área de Logística gestiona el transporte adecuado, por vía terrestre, marítima o incluso aérea.
- (d) Solución de observaciones: Finalmente, de existir algún tipo de observación por parte de los clientes, el área comercial enviará el caso al área de Sistemas Integrados de Gestión, en base a los procedimientos establecidos, evalúa cada caso y resuelve. De proceder se activa el procedimiento de Gestión de reclamos junto al equipo de Operaciones, PCP, Comercial, Calidad para brindar una resolución en un tiempo no mayor a siete días hábiles al cliente, el cual contempla: (a) Informe de atención de reclamo, (b) Análisis de causa raíz y planes de acción, y (c) Resolución respecto del material, nota de crédito, reposición o reproceso.

1.5.5 Finanzas y Contabilidad

- (a) La Gerencia de TRUPAL S.A. es la responsable de elaborar y presentar los estados financieros de acuerdo con Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) emitidas por el International Accounting Standards Board (IASB). La Gerencia de TRUPAL realiza la validación de la información y mediante el control interno se encarga de validar que se consoliden sin errores materiales, ya sea por fraude o error involuntario. Los Estados Financieros son informes de naturaleza contable y financiera que sirven como herramienta para determinar la salud financiera de la organización, sus resultados comprenden el desempeño financiero y contable de sus actividades en los periodos de ejercicio contable anualizado.

- (b) La actividad principal de la organización es la producción y venta de cajas de cartón corrugado, bobinas de papel y empaques flexibles, las cuales se manufacturan en sus plantas industriales que son llamadas Unidades de Negocios.
- (c) TRUPAL S.A. forma parte de un grupo económico compuesto por más de cincuenta empresas, el mismo que se divide en cuatro unidades de negocios: alimentos, cementos, papeles y cartones, y agroindustria.
- (d) TRUPAL S.A. Es parte de la unidad de negocios de papeles y cartones, a la cual se agrega la unidad de negocios de Empaques Flexibles. A nivel financiero en los años 2022 y 2021 con el objetivo de incrementar las ventas de la Compañía realiza importantes proyectos de inversión en propiedades, planta y equipo, que han generado desembolsos económicos importantes, destinados principalmente a la ampliación de capacidad instalada en las plantas de fabricación de cajas en Piura y Trujillo.
- (e) A nivel de facturación TRUPAL S.A. factura la venta local de sus productos principalmente en moneda nacional soles, por lo cual el riesgo por el tipo de cambio a moneda extranjera afecta a las cuentas por cobrar de ventas al exterior y los préstamos otorgados o recibidos en dólares estadounidenses con entidades relacionadas, por las transacciones pasivas y endeudamiento con ciertas entidades financieras que se mantienen en esa moneda.
- (f) TRUPAL S.A. no emplea instrumentos financieros derivados para mitigar su exposición al riesgo cambiario; no obstante, su objetivo es mantener una posición neta que prevenga cualquier impacto relevante en el tipo de cambio.
- (g) Respecto a los riesgos asociados al cambio en los precios, TRUPAL S.A. no tiene una exposición importante al riesgo de precios. Aunque la empresa está expuesta a riesgos comerciales provenientes de cambios en los precios de materias primas necesarias

para la producción, los mismos son gestionados mediante acuerdos corporativos del grupo económico al que pertenece con los proveedores correspondientes.

- (h) Riesgos de crédito, TRUPAL S.A. Se presenta en los depósitos en instituciones financieras, así como de la exposición al crédito de los clientes, que incluye principalmente los saldos pendientes de las cuentas por cobrar comerciales y a entidades relacionadas. El área de créditos y cobranzas evalúa la calidad crediticia de los clientes, tomando en consideración su posición financiera, la experiencia pasada y otros factores, se establecen límites de crédito individuales sobre la base de las calificaciones internas. El uso de los límites de crédito se monitorea con regularidad.
- (i) TRUPAL S.A. no concentra las cuentas por cobrar en ciertos clientes, aproximadamente el 77% del total de las cuentas por cobrar comerciales con terceros se concentran en 96 clientes al 31 de diciembre de 2022.
- (j) Gestión de riesgo: La Gerencia considera que la empresa no está expuesta a un riesgo de crédito significativo sobre las cuentas por cobrar comerciales y a entidades relacionadas debido a la gestión de cobranzas y la calidad crediticia de las contrapartes. Asimismo, en los últimos años no se ha observado algún problema significativo de incumplimiento.
- (k) A nivel de inversión, durante el año 2022 se hace la ampliación de la capacidad de producción de cajas en la planta Sullana, por un importe capitalizado que asciende a la suma de S/. 49'103,000 a la fecha. También se está realizando nuevos proyectos para incrementar la capacidad en la Planta Trujillo por un importe de S/. 37'598,000 y la ampliación de la capacidad de producción de cajas a través de la adquisición de nuevas maquinarias por un importe de S/. 34 '152,000 en la Planta de Huachipa, entre otros. Durante el año 2021 corresponde principalmente a la compra de la imprenta

digital Nozomi, una imprenta Flexográfica y un sistema de máquinas armadoras de cajas por una inversión total de S/. 26'800,000 este año.

- (l) Al 31 de diciembre de 2022, los préstamos contraídos con el Banco de Crédito, Scotiabank e Interbank exigen que la empresa cumpla con compromisos de desempeño financiero, incluyendo covenants relacionados con su nivel de endeudamiento, liquidez y ratio de cobertura de intereses. La Gerencia de la Compañía supervisa el cumplimiento de estas obligaciones, las cuales son validadas por los acreedores. Según la evaluación de la Gerencia, la Compañía cumplió con dichos compromisos al 31 de diciembre de 2021; sin embargo, para el año 2022, obtuvo la dispensa (waiver) por parte de los acreedores financieros correspondientes.
- (m) Respecto al Capital social de TRUPAL S.A. al 31 de diciembre de 2022 y de 2021 el capital social está representado por S/. 251'742,791 acciones comunes de S/1.00 de valor nominal cada una, las cuales se encuentran íntegramente emitidas y pagadas. Al 31 de diciembre de 2022 y de 2021, la Compañía no ha tenido variaciones respecto al número de acciones que se mantenían al inicio del año.
- (n) Al 31 de diciembre de 2022 y de 2021, la Compañía reconoció dentro de este rubro gastos asociados con la pandemia de COVID-19, por un total de S/. 2'482,000 y S/. 2'442,000, respectivamente, los cuales no fueron capitalizados en inventarios; estos costos corresponden a compras de bienes por S/. 1'402,000, y servicios de terceros por S/. 1'080,000 al 31 de diciembre de 2022, S/. 1'363,000 y S/. 1'079,000 al 31 de diciembre de 2021 respectivamente.
- (o) En relación con los indicadores financieros, se realizó un análisis de los últimos estados financieros (EEFF), obteniendo los siguientes resultados como se aprecia en la Figura 31.

Figura 31

Indicadores Financieros Empaques Flexibles TRUPAL S.A.

Rentabilidad	Fórmulas	2021	2022
ROE (Return On 1. Equity) Rentabilidad Financiera	Beneficio neto / Recursos propios totales	3.57%	0.19%
ROI (Return On 2. Investment) Rentabilidad Económica	Beneficio antes de intereses e impuestos / Activo Total	5.50%	0.28%
ROS (Return On 3. Sales) Margen de Ventas	Beneficio antes de intereses e impuestos / Ventas Totales	6.03%	0.36%
4. EBITDA sobre Ventas	Beneficio antes de intereses, impuestos y amortizaciones / Ventas Totales	11.67%	5.24%
5. Solvencia	Activo Total / Pasivo Total	1.27	1.45

Nota. Adaptado de Estados Financieros Separados 31 de diciembre de 2022 y 31 de diciembre de 2021 TRUPAL S.A. [Documento Interno], por PWC

- (p) Los indicadores financieros de TRUPAL, muestran valores favorables en los años 2021 y 2022. Se aprecia un mejor desempeño de los indicadores en el año 2021, tanto el indicador ROE, ROI, ROS y EBITDA debido a mayores ingresos generados por la venta de bienes y servicios a nivel de grupo, siendo que la unidad de negocios de Empaque Flexibles registró una venta S/. 158,727 mil nuevos soles en 2021, frente a S/. 146,120 mil nuevos soles del año anterior 2021.
- (q) Respecto al indicador de Solvencia este también muestra un desempeño óptimo entre

el 2021 y 2022. Sin embargo, en el 2022 el indicador es menos eficiente debido a que en ese año hay un mayor nivel de endeudamiento por parte de TRUPAL respecto al año anterior. Es importante señalar que con estos indicadores la empresa tiene capacidad de endeudamiento para la implementación tecnológica e industrial.

1.5.6 Recursos Humanos

En el ámbito de Gestión Humana, se han establecido los siguientes objetivos corporativos:

(a) Talento: Captar, desarrollar e integrar a los mejores profesionales; (b) Excelencia Comercial: Identificar y satisfacer las necesidades del cliente mediante un servicio, marketing y ventas de alto nivel; (c) Liderazgo Operativo: Fortalecer la calidad, el servicio y la eficiencia en costos a través de la adquisición y producción; (d) Innovación: Crear productos, servicios y procesos distintivos en todas las áreas del negocio; y (e) Disciplina Financiera y de Capital: Generar un flujo de caja sólido y administrarlo estratégicamente para optimizar el valor para todas las partes interesadas.

La planilla de TRUPAL S.A., tiene 1,800 trabajadores, siendo que la Unidad de Negocio Empaques Flexibles Planta Huachipa 13, maneja 280 colaboradores, la operación ha tenido un importante desarrollo en los últimos años al invertir en nuevas tecnologías y procesos. Todo el personal se encuentra en planilla propia, no se cuenta con personal en modalidad de tercerización. El personal goza de los beneficios de Ley, así como la alimentación subvencionada y la posibilidad de obtener EPS corporativos.

A nivel de responsabilidad social, TRUPAL S.A. cumple con capacitar a 1,569 colaboradores, esto significa 12,667 horas / hombre dedicadas a capacitación; dentro de lo cual se incluyen las capacitaciones a Líderes como supervisores y jefes a nivel nacional en un Programa denominado “*Escuela de Líderes Trupal*” lanzado en 2021. Se suma el Programa “*Estamos Contigo*”, el cual fortalece el trabajo administrativo mediante talleres para el uso

de herramientas digitales, apoyo profesional, psicológico, bienestar y salud. Finalmente, se mantiene el “*Programa Vida*”, dirigido al 100% de los colaboradores de TRUPAL S.A., el cual inició en el 2020 en la pandemia de la COVID19 y que, a la fecha ofrece un servicio psicológico a los colaboradores.

TRUPAL S.A. cuenta al 2024 con dos sindicatos de trabajadores: (1) Unión Sindical de Trabajadores de Trupal S.A.(USITRATRUP); y (2) Sindicato Único de Trabajadores de Lima (SINUNIT LIM), siendo este último el que tiene presencia en la Unidad de Negocio de Envases Flexibles Planta Huachipa 13. A la fecha la empresa cuenta con un buen manejo de la relación con sus respectivos sindicatos, esto se evidencia en la continuidad de sus Negociaciones Colectivas.

1.5.7 Sistema de Información y Comunicaciones

Se utiliza una ERP interna en la intranet de la compañía, diseñada y adecuada al negocio, con módulos para interrelacionar los procesos de la operación: (a) Planeamiento y control de la producción, (b) Producción, (c) Reportes, y (d) Pesaje y embalaje, donde se gestiona la operación de los talleres. En la actualidad se cuenta con dos sistemas de reporte:

- (a) Reporte Semanal, llamado “*Monitor*”, el cual es un dashboard desarrollado en Excel para la visualización de los indicadores. Estos reportes son revisados por el equipo de operaciones y el gerente de planta semanalmente. En este dashboard se cuenta con los principales indicadores operativos: (a) OEE, (b) Productividad, (c) Calidad, (d) Rendimiento, y (e) Merma, por cada taller haciendo un click. La información obtenida sirve para accionar mejoras en los procesos.
- (b) Balanced Scorecard, donde semanalmente la empresa revisa los indicadores estratégicos de todas las áreas de la organización y el cumplimiento de objetivos de:
 - (a) Seguridad, (b) Calidad, (c) Costos, (d) Despachos, (e) Moral, y (f) Sostenibilidad.

1.5.8 Matriz de Evaluación Interna (MEFI)

Según la metodología FODA, la matriz MEFI consolida las cinco principales Fortalezas y Debilidades del entorno interno. Esta matriz actúa como una Auditoría Interna de la organización, permite evaluar la efectividad que la estrategia actual y el desempeño de la organización frente a estos factores relevantes que están dentro de su control. La ponderación muestra el grado de severidad que tiene cada uno en la estrategia de la organización y que debe mejorar si quiere ser competitiva.

La evaluación de la MEFI aplicada a TRUPAL S.A. Unidad de Negocio Empaques Flexibles obtiene un resultado de 2.44, cuyo Balance en el análisis es Negativo; destacando múltiples Fortalezas como contar con una marca reconocida en el mercado y tener asegurada buena parte de su demanda con el cliente interno Grupo Gloria; esto a su vez ha generado una menor disponibilidad productiva para atender a otros clientes en el mercado local e internacional.

También destaca como Debilidad las limitaciones técnicas de la línea de impresión, respecto a la impresión de láminas con gamas de colores más similares al diseño desarrollado por los clientes; aspecto importante considerando que TRUPAL no realiza el desarrollo del diseño, lo cual genera que los colores del diseño del empaque no sea alcanzable por la línea de impresión de láminas de los empaques flexibles, generando diversos reclamos y limitando atender empaques con diseños demasiado coloridos o con gamas de colores difíciles de obtener en un proceso de convencional de impresión de láminas. Cabe indicar que hay un proceso de preparación de tintas que acerca estos colores a los solicitados por los diseños de cada tipo de empaque producido, así también una validación previa a la producción que disminuye el riesgo de tener observaciones por desviación de colores. La Matriz de Evaluación Interna (MEFI) se muestra a continuación en la Tabla 2.

Tabla 2

Matriz de Evaluación de Factores Internos TRUPAL S.A. Empaques Flexibles

Factores Externos Clave	Peso	Valor	Ponderación
Fortalezas			
1. Marca reconocida en el sector de empaques	16.00%	2.00	0.32
2. Amplia variedad de empaques en la cartera de productos	12.00%	3.00	0.36
3. Demanda Interna del Grupo Gloria	22.00%	3.00	0.66
4. Capacidad de respuesta eficiente a nuevos pedidos	4.00%	4.00	0.16
5. Equipo Altamente Capacitado	2.00%	3.00	0.06
Sub Total	56.00%		1.56
Debilidades			
1. Limitaciones técnicas de color requerido por el diseño	12.00%	2.00	0.24
2. Bajo nivel de internacionalización	10.00%	2.00	0.20
3. Incremento del costo de producción	8.00%	2.00	0.16
4. Poca reciclabilidad del plástico	8.00%	2.00	0.16
5. Rotación del personal productivo	6.00%	2.00	0.12
Sub Total	44.00%		0.88
Total	100.00%		2.44

Nota. Adaptado de *El Proceso Estratégico: Un enfoque de Gerencia (3a ed. Rev.)*, por F. D'Alessio, 2015, p. 185. Lima, Perú: Pearson.

1.6 Análisis FODA

De acuerdo con análisis de contexto interno y externo se ha realizado el análisis FODA con las Fortalezas, Debilidades, Amenazas y Oportunidades para la Unidad de Negocios de Empaques Flexibles de TRUPAL S.A., se tiene que la evaluación muestra que las Fortalezas obtienen un 1.56 de ponderación, las Oportunidades 1.32, las Amenazas un valor de 1.00 y las Debilidades sólo un valor de 0.88, lo cual indica que TRUPAL S.A. tiene más Fortalezas que sostener y Oportunidades que aprovechar.

A nivel de Fortalezas las más importantes son tener asegurada la venta de Empaques Flexibles a través del cliente interno Grupo Gloria, esto es importante porque se encuentra que las ventas a Grupo Gloria al año 2024 se venden a un costo 1.96% superior respecto de los precios promedio de las ventas negociadas con clientes externos, esto brinda una ventaja en los ingresos por ventas. Como segunda fortaleza a destacar en la unidad de negocios de Empaques Flexibles de TRUPAL S.A. es el apalancamiento comercial que brinda negociar sus empaques con aquellos asociados en el embalaje de los productos, tales como cajas de cartón.

Dentro de las Oportunidades, la más destacada es la apertura de mercados internacionales, siendo que al año 2024 las ventas de empaques para exportación representan sólo el 32.99% de la venta total anualizada, frente a un 67,01% de empaques vendidos para mercado nacional. Se debe aprovechar la apertura de estos mercados para incrementar los volúmenes de ventas a negociar y sus precios; se ha podido determinar que los precios de las ventas de empaques de exportación tienen un valor de venta 1.48% menor en comparación con los precios negociados para las ventas de mercado nacional.

Respecto a las Debilidades se han encontrado pocas, destaca la limitación técnica de la línea de Impresión para alcanzar tonalidades de color requeridas por el diseño, así como la limitada capacidad de estas líneas; siendo esta debilidad en parte generadora de productos no conformes (PNC), reclamos de clientes y notas de crédito. Es prioridad eliminar estas debilidades para fortalecer su capacidad productiva y técnica, a fin de hacer más competitiva, sostenible y escalable a nivel productivo para enfrentar los retos de los próximos cinco años.

En el aspecto de Amenazas se observa un riesgo de alta competencia proveniente del ingreso de competidores globales, cuya tecnología puede superar a la del mercado peruano y reducir su participación comercial al ofrecer mejor calidad de productos a menor precio.

Es indispensable para TRUPAL invertir en tecnología y capacidad de línea de impresión y laminado para mitigar estas amenazas en el más corto plazo, toda vez que la tendencia de los empaques flexibles se seguirán orientando por diseños más atractivos, siendo un factor determinante en la decisión de compra de los consumidores, haciéndose parte del marketing del producto final. La Matriz de Análisis FODA de TRUPAL S.A. Empaques Flexibles se muestra a continuación en la Tabla 3.

Tabla 3

Matriz de Análisis FODA TRUPAL S.A. Empaques Flexibles

Contexto Interno	Contexto Externo
<p>Fortalezas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Demanda Interna del Grupo Gloria 2. Amplia variedad de empaques en la cartera de productos 3. Marca reconocida en el sector de empaques 4. Capacidad de respuesta eficiente a nuevos pedidos 5. Equipo Altamente Capacitado 	<p>Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apertura de mercados internacionales 2. Crecimiento rápido de la demanda de empaques flexibles 3. Amplia oferta de materias primas 4. Avance tecnológico del sector empaques flexibles. 5. Desarrollo de empaques biodegradables.
<p>Debilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limitaciones técnicas de color requerido por el diseño 2. Bajo nivel de internacionalización 3. Incremento del costo de producción 4. Poca reciclabilidad del plástico 5. Rotación del personal productivo 	<p>Amenazas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrada de competidores globales 2. Mayor regulación gubernamental en empaques plásticos 3. Recesión económica 4. Competencia de empresas informales 5. Poco talento técnico experimentado

Nota. Adaptado de *El Proceso Estratégico: Un enfoque de Gerencia (3a ed. Rev.)*, por F. D'Alessio, 2015, p. 185. Lima, Perú: Pearson.

Con la matriz FODA se elabora la matriz de estrategias, cruzando las oportunidades y amenazas determinadas en el análisis MEFE con las fortalezas y debilidades determinadas en el análisis MEFI, esto permitirá desarrollar las estrategias externas e internas respectivamente, entre las cuales identificamos las más importantes:

- (a) FO1: Desarrollar canales de ventas en países cercanos: Chile, Bolivia, Ecuador, para aprovechar el prestigio de la marca TRUPAL y la creciente demanda de empaques flexibles.
- (b) FO2: Desarrollar nuevos productos con materiales biodegradables, debido a que este será el futuro de los empaques flexibles; es importante señalar que la tendencia es desarrollar empaques cuyo impacto ambiental sea cada vez menor, por lo cual el objetivo es desarrollar empaques con materiales más degradables.
- (c) FO3: Implementar nuevas tecnologías en el procesamiento, brindando al personal calificado capacitación especializada, aprovechando su alta calificación.
- (d) FA1: Generar un plan de fidelización de clientes claves, brindando mejor servicio que la competencia formal e informal. Esto incluye incentivos económicos y beneficios.
- (e) FA3: Generar un plan de atracción del talento donde se evalúen perfiles acordes al proceso productivo. Esto involucra la gestión y desarrollo del capital humano.
- (f) DO1: Implementar mejor tecnología de impresión para lograr mejor calidad de colores.
- (g) DA1: Reducir los altos costos de producción mediante la reducción del reproceso generado por el elevado Producto No Conforme (PNC), mejorando además la calidad del producto terminado y la satisfacción de los clientes.

La Matriz de Generación de Estrategias en la Matriz FODA de TRUPAL S.A. Empaques Flexibles se muestra a continuación en la Figura 32.

Figura 32

Matriz de Generación de Estrategias del FODA de TRUPAL S.A.

<p style="text-align: center;">Análisis</p> <p style="text-align: center;">interno</p> <p style="text-align: center;">Análisis</p> <p style="text-align: center;">externo</p>	<p style="text-align: center;">Fortalezas: F</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Demanda Interna del Grupo Gloria 2. Amplia variedad de empaques en la cartera de productos 3. Marca reconocida en el sector de empaques 4. Capacidad de respuesta eficiente a nuevos pedidos 5. Equipo Altamente Capacitado 	<p style="text-align: center;">Debilidades: D</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limitaciones técnicas de color requerido por el diseño 2. Bajo nivel de internacionalización 3. Incremento del costo de producción 4. Poca reciclabilidad del plástico 5. Rotación del personal productivo
<p style="text-align: center;">Oportunidades: O</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apertura de mercados internacionales 2. Crecimiento rápido de la demanda de empaques flexibles 3. Amplia oferta de materias primas 4. Avance tecnológico del sector empaques flexibles. 5. Desarrollo de empaques biodegradables. 	<p style="text-align: center;">Estrategias FO: Explote</p> <p>FO1 Desarrollar canales de ventas en países cercanos: Chile, Bolivia, Ecuador (F2, F3, F4, O1 y O2)</p> <p>FO2 Desarrollar nuevos productos con materiales biodegradables (F2, F5, O3, O4 y O5)</p> <p>FO3 Implementar nuevas tecnologías en el procesamiento, brindando al personal calificado capacitación especializada (F5, y O4)</p>	<p style="text-align: center;">Estrategias DO: Busque</p> <p>DO1 Implementar mejor tecnología de impresión para lograr mejor calidad de colores (D1, O3, y O4)</p> <p>DO2 Desarrollar canales de ventas en países cercanos: Chile, Bolivia, Ecuador (D2, y O1)</p> <p>DO3 Reducir costos de producción mejorando los costos de las materias primas disponibles e implementando maquinaria mas eficiente (D3, O3 y O4)</p> <p>DO4 Implementar un programa de retención de talento, así asegurar el conocimiento del proceso y la atención de la creciente demanda</p> <p>DO5 Desarrollar nuevos productos con materiales biodegradables (D4, y O5)</p>
<p style="text-align: center;">Amenazas: A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrada de competidores globales 2. Mayor regulación gubernamental en empaques plásticos 3. Recesión económica 4. Competencia de empresas informales 5. Poco talento técnico experimentado 	<p style="text-align: center;">Estrategias FA: Confronte</p> <p>FA1 Generar un plan de fidelización de clientes claves, brindando mejor servicio que la competencia formal e informal (F3, F4, y A4)</p> <p>FA2 Implementar un programa de capacitación técnica de puestos claves en el proceso (F5, y A5)</p> <p>FA3 Generar un plan de atracción del talento donde se evalúen perfiles acordes al aprendizaje en el proceso productivo (F5, y A5)</p>	<p style="text-align: center;">Estrategias DA: Evite</p> <p>DA1 Reducir el PNC Producto No Conforme (D3, A1, A3, y A4)</p> <p>DA2 Detener la rotación de personal con incentivos (D5, y A4, y A5)</p>

Nota: Adaptado de "The TOWS matrix-A tool for situational analysis". Por H. Weihrich, 1982, Long Range Planning. 15. p. 61.

Capítulo II: Diagnóstico Empresarial y Problema Principal

El diagnóstico empresarial y determinación del problema principal es una evaluación o auditoría de la gestión, en este capítulo se procederá a recolectar toda la información relevante del proceso que conforma el negocio de empaques flexibles de TRUPAL S.A. a través de la observación directa en sus procesos cotidianos, así como la recolección de información interna del proceso productivo, con la finalidad de someterlo a valoración a través de diversos indicadores de productividad y gestión, a fin de determinar la existencia de debilidades estructurales y operativas que imposibilitan su óptimo desempeño, rentabilidad y crecimiento actual y futuro. Este análisis y sus resultados servirán de sustento para la toma de decisiones, la generación de los planes de mejora necesarios y el planteamiento de nuevas estrategias que permitan resolver de forma sostenida los problemas subyacentes en aquellos procesos que son claves para el desarrollo de la empresa.

La determinación del problema principal se realizará con el apoyo de herramientas de valoración de problemas, con la finalidad de establecer el impacto que ejercen en la rentabilidad y operatividad de los procesos, rentabilidad y ventas; se suma la experiencia en el sector productivo del equipo consultor a cargo del estudio y de los profesionales de TRUPAL S.A.

2.1 Diagnóstico Empresarial

TRUPAL S.A., basado en su estrategia de diferenciación en costos de sus productos, ha buscado optimizar el cumplimiento comercial en aspectos de cantidad, calidad y fecha de entrega de sus productos y los costos operativos del área de manufactura; para ello la empresa ha definido los siguientes indicadores de cumplimiento: (a) OTIF, (b) OEE, (c) CD, (d) PNC, (e) Quality, y (f) BROKE. Los resultados de sus indicadores obtenidos durante el periodo comprendido entre enero 2023 y agosto 2024 se muestran a continuación en la Figura 33.

Figura 33

Indicadores de Producción TRUPAL S.A. Periodo enero 2023 - agosto 2024

Indicador	Valor Actual (%)	Target (%)	Desviación (%)
1. OTIF	70.53%	Mín 85.00%	-14.47% ●
OT (On Time)	86.60%	Mín 85.00%	1.60% ●
IF (In Full)	81.76%	Mín 85.00%	-3.24% ●
2. OEE	51.00%	Mín 59.00%	-8.00% ●
Productividad	76.00%	Mín 76.00%	0.00% ●
Calidad	94.00%	Mín 93.00%	1.00% ●
Rendimiento	71.00%	Mín 85.00%	-14.00% ●
3. CD General	2.81	Mín 1.00	1.81 ●
CD Línea de Extrusión	1.08	Mín 1.00	0.02 ●
CD Línea de Impresión	1.75	Mín 1.00	0.75 ●
CD Línea de Corte	4.45	Mín 1.00	3.45 ●
CD Línea de Laminado	0.87	Mín 1.00	-0.13 ●
CD Línea de Sellado	4.00	Mín 1.00	3.00 ●
CD Línea de Formado	4.73	Mín 1.00	3.73 ●
4. PNC	1.48%	Máx 1.40%	0.08% ●
5. QUALITY	177	Máx 263	-86 ●
6. BROKE (Merma)	13.26%	Máx 12.00%	1.26% ●

Nota. Objetivos determinados por TRUPAL S.A.

Se procedió a la medición de los indicadores durante el periodo comprendido entre enero del 2023 y julio del 2024. En base a los hallazgos obtenidos en esta evaluación, se observa que los seis indicadores presentan desviaciones importantes respecto del valor objetivo establecido en la actualidad; Con la finalidad de identificar los indicadores más relevantes, se llevó a cabo la elaboración de una matriz de priorización con el propósito de enfocar el estudio en aquellos indicadores que por sus resultados e influencia tienen mayor impacto en los costos operativos.

2.1.1 OTIF (On Time In Full)

El OTIF es un indicador de negocio que unifica los procesos de la Cadena de Suministro, desde la recepción del pedido, la programación para su producción y transformación, verificación de la calidad y finalmente la entrega oportuna de pedidos. Se mide el cumplimiento del tiempo de entrega en la fecha comprometida (On Time), así como también que la cantidad entregada (In Full) cumpla con la Orden de Pedido dentro de los Kg y/o millares solicitados por el cliente, estos objetivos se estandarizan previamente mediante un análisis objetivo de cada operación.

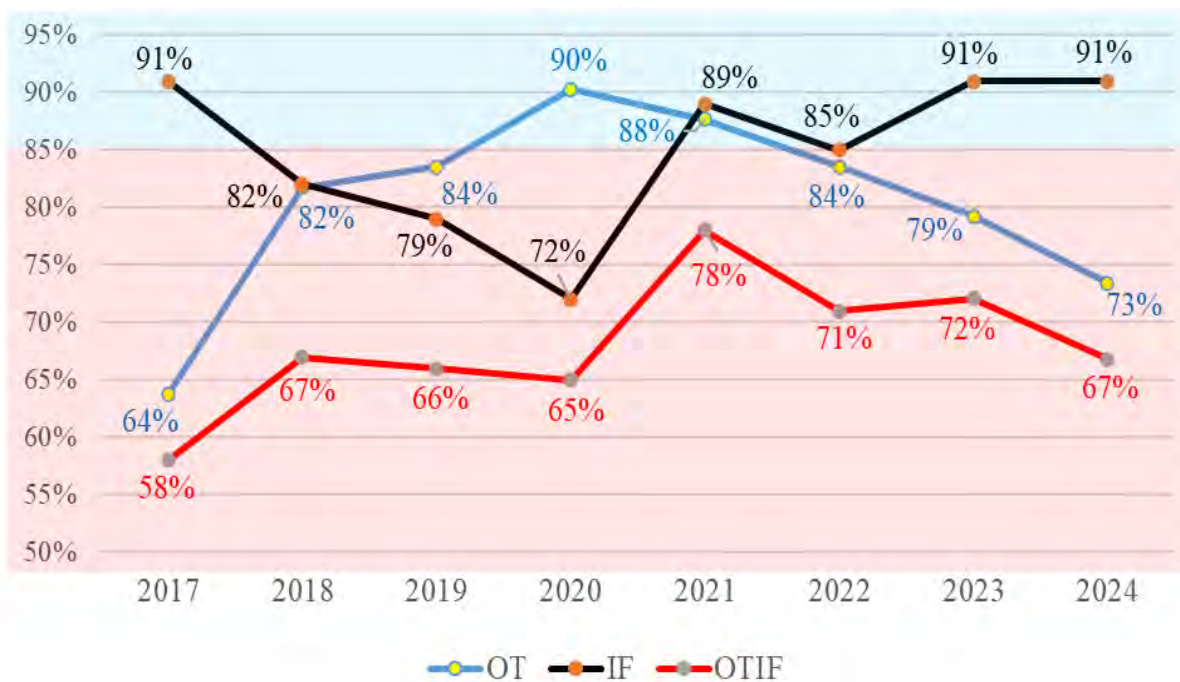
La medición del indicador OTIF se tiene implementada desde el periodo 2017 según la información histórica de la organización. TRUPAL S.A. define como valor objetivo óptimo el 85% para este KPI, siendo un indicador clave para medir el Nivel de Servicio desde el punto de vista del cliente. Se evidencia que el indicador OT de cumplimiento del tiempo de entrega presenta una caída sostenida desde el 2020, siendo que en 2023 registra valores debajo del objetivo hasta 2024 donde se estima alcanzar el 73%, - 12% debajo del objetivo.

Respecto al indicador IF de cumplimiento de cantidad, este se ha sabido manejar, registrando valores por encima del objetivo desde el 2021; no obstante, el OTIF por efecto del indicador OT, muestra desde el 2022 una tendencia decreciente. Entre el año 2017 y 2012 la tendencia del indicador OTIF se acerca al objetivo, principalmente impulsado por líneas de negocio en donde la compañía tenía capacidad de respuesta en tiempo y cantidad, sin embargo, desde mediados de 2023 hacia adelante, se ve claramente que se invierte el escenario, esto hace sentido con el incremento del mercado de productos laminados y de exportación en donde han y siguen primando los trilaminados y tetralaminados, línea de negocio rentable, pero que demanda mayor capacidad de laminación con solvente, y en donde TRUPAL S.A. sólo cuenta con una máquina para abastecer la demanda.

Las gráficas muestran que dentro de los componentes del OTIF, el factor que más impacto negativo registra mensualmente es el indicador “*In Full*”; los resultados indican que no se logra cumplir con entregar dentro de fecha pactada las cantidades de productos que los clientes requieren para cubrir sus necesidades de envasado. La Evolución del OTIF desde el 2017 al 2024 se muestra en la Figura 34.

Figura 34

Evolución del OTIF 2017 - 2024, Empaques Flexibles TRUPAL S.A.



Nota. La zona sombreada de rojo muestra todos los valores porcentuales que no alcanzan el objetivo establecido por la empresa.

2.1.2 OEE (Overall Equipment Effectiveness)

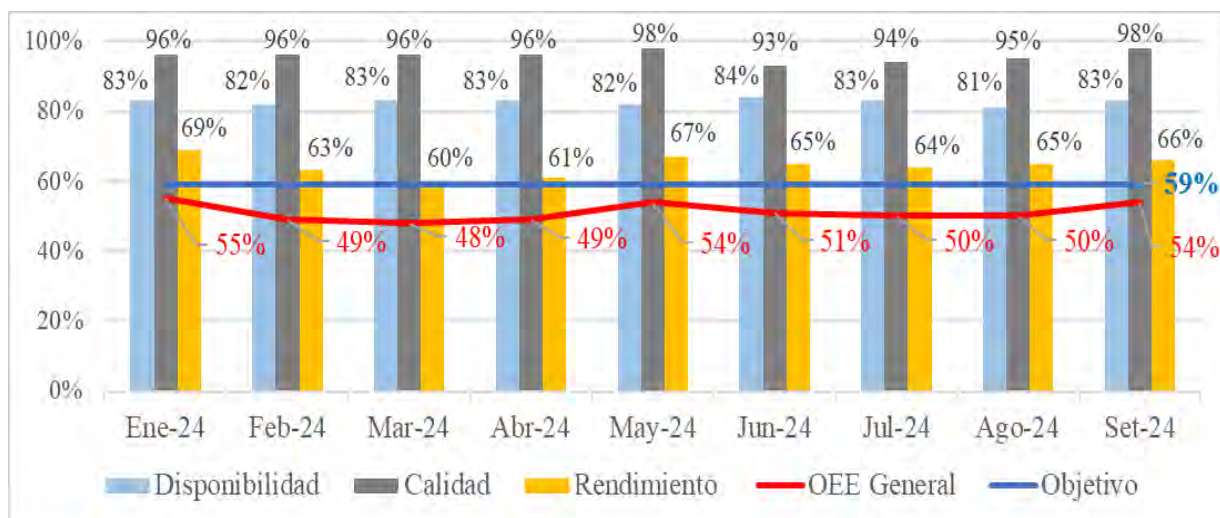
El indicador OEE sirve para medir el desempeño de una línea de fabricación expresado en las horas de producción efectivas en relación con las horas de operación disponibles. Este indicador se subdivide en los siguientes componentes: (a) Productividad, que mide la optimización del rendimiento de los recursos, evalúa la cantidad producida real versus la

cantidad que se debió fabricar, en base a las velocidades objetivo de producción; (b) Calidad del proceso, que relaciona los kilogramos de merma obtenidos versus los kilogramos de materiales empleados en el proceso de fabricación; y (c) Rendimiento, que relaciona la velocidad real obtenida durante el proceso de fabricación versus la velocidad de fabricación óptima, establecida previamente para el proceso, considerando condiciones ideales pero alcanzables por el proceso; basados en especificaciones de máquina y registros históricos del proceso realizado.

El objetivo de OEE de la Unidad de Negocios de Empaques Flexibles de TRUPAL S.A. se ha establecido en 59%, valor que en 2024 busca un incremento del 5% respecto al valor obtenido en el 2023 donde el indicador OEE obtuvo un resultado de 56%.

Sin embargo, los resultados de OEE obtenidos en el 2024 indican que esa meta todavía no se ha logrado cumplir por un deficiente Rendimiento, el cual alcanza valores entre 60% y 69%, siendo su objetivo meta en 85% de cumplimiento; este incumplimiento representa -14% Rendimiento mensual, lo cual afecta negativamente al indicador OEE General.

Con los resultados obtenidos, el equipo consultor ha logrado identificar que la causa que origina los bajos rendimientos en la línea de producción está directamente relacionada con problemas de generación de producto no conforme (PNC) específicamente en la Línea de Impresión. Esto baja el rendimiento de la producción expresado en materias primas, mano de obra, horas maquina y tiempo, debido al retrabajo que se tiene que realizar necesariamente producir una cantidad adicional de producto, para cumplir con la cantidad de producto comprometido para la entrega del pedido de cada cliente; el retrabajo en la Línea de Impresión prolonga el tiempo de producción y en consecuencia el plazo de entrega del producto terminado también se incrementa, perjudicando los costos y el resultado en los indicadores. El OEE General obtenido durante el 2024 se muestra en la Figura 35.

Figura 35*Indicador OEE General Mensual 2024*

Nota. La gráfica muestra el indicador OEE General y sus indicadores vinculados

Aunque se vienen gestionando diversas acciones con el objetivo de alcanzar un proceso productivo más eficiente y competitivo respecto al mercado, hace falta incrementar las capacidades productivas de la Línea de Impresión, debido a que registra mensualmente el OEE más disminuido respecto al resto de líneas de proceso de la Unidad de Negocios Empaques Flexibles, con un OEE del 25% en promedio mensual para el periodo comprendido entre enero y octubre 2024, este resultado negativo es generado por los defectos de impresión que generan producto defectuoso, estos defectos no se logran detectar durante el proceso de impresión de láminas, debido a la falta de una máquina de inspección que sirva de soporte a la Línea de Impresión, reduciendo el PNC y los tiempos de retrabajo al entregar producto terminado sin observaciones.

Se consolidaron los resultados de OEE por cada línea de producción y determinar cómo cada una aporta en el resultado total del proceso de producción de empaques flexibles, los resultados de OEE por líneas de proceso se muestran en la Figura 36.

Figura 36*OEE Mensual por Líneas de Proceso 2024*

Indicador	Ene-24	Feb-24	Mar-24	Abr-24	May-24	Jun-24	Jul-24	Ago-24	Set-24
1. OEE General	55%	49%	48%	49%	54%	51%	50%	50%	54%
2. OEE Estrucción	88%	86%	87%	91%	82%	77%	80%	84%	80%
3. OEE Impresión	35%	31%	29%	29%	21%	21%	24%	25%	26%
4. OEE Laminado	63%	65%	60%	60%	62%	62%	57%	57%	64%
5. OEE Corte	59%	52%	51%	51%	50%	50%	45%	51%	51%
6. OEE Sellado	68%	52%	63%	56%	52%	52%	48%	52%	62%
7. OEE Formado	59%	62%	54%	67%	50%	68%	65%	52%	67%

Nota. Los resultados en rojo corresponden a aquellos valores que no alcanzaron el 59% del objetivo establecido por la empresa.

2.1.3 CD (Capacidad versus Demanda)

El indicador CD mide la Capacidad de Producción versus la Demanda Comercial, este indicador permite determinar problemas causados por una insuficiente capacidad de producción, la cual puede deberse a un inadecuado dimensionamiento del proceso, paradas por fallas técnicas, así como otras razones. Realizando el análisis de la Capacidad versus Demanda de la Unidad de Negocios de Empaques Flexibles en TRUPAL S.A., en el periodo 2023 a 2024 y la proyección del CD hasta el 2030, se observa que existe una insuficiente Capacidad Productiva frente a la Demanda. El análisis muestra que la Capacidad de Producción en varias líneas productivas se encuentran superadas por las proyecciones de la Demanda para el año 2030, así se tiene que:

- (a) Línea de Extrusión, en el 2024 está en su límite de Capacidad de Producción para satisfacer la Demanda del 2024, que al siguiente año 2025 muestra que podría tener un déficit importante del - 4% y del - 40% de la Demanda proyectada hasta el 2030,

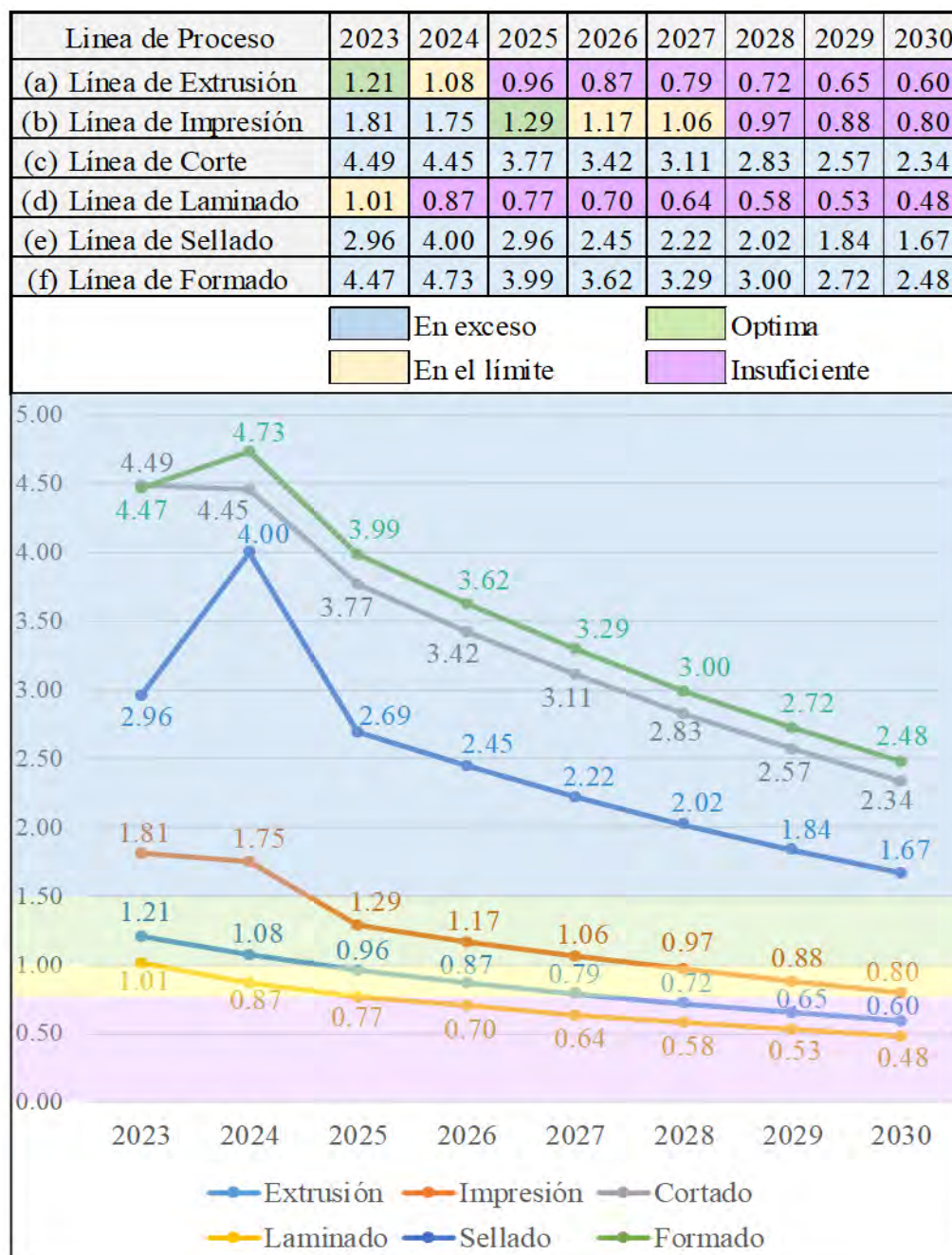
siendo necesario y urgente el incremento de la Capacidad de Extrusión, debido a que la extrusión es el primer proceso del cual se abastece el resto de las operaciones del proceso de transformación de resinas en láminas.

- (b) Línea de Impresión, se cuenta con Capacidad para satisfacer la Demanda proyectada hasta el 2027 en que se llega al límite de la capacidad; una inversión en maquinaria para impresión será necesaria tener en el 2028 en adelante.
- (c) Línea de Corte, esta línea se encuentra con Capacidad de Producción en exceso, superando en el doble de la Demanda proyectada hasta el año 2030. Línea de Laminado: es la línea de producción con mayores deficiencias a nivel de Capacidad Productiva respecto a la Demanda, actualmente en el 2024 ya tiene un déficit del - 13% respecto a la Demanda, siendo que sólo pudo responder hasta el 2023.
- (d) Línea de Laminado, es la línea de producción con mayores deficiencias a nivel de Capacidad Productiva respecto a la Demanda, actualmente en el 2024 ya tiene un déficit del - 13% respecto a la Demanda, siendo que sólo pudo responder hasta el 2023. Urge una implementación urgente de su Capacidad de forma inmediata, ya que en el siguiente año 2025 se tiene proyectado un déficit de Capacidad del - 23% frente a la demanda de ese año, lo cual representa una restricción importante en el cumplimiento de pedidos, retrasando procesos productivos como el sellado, formado y en consecuencia los tiempos de entrega de producto terminado a clientes.
- (e) Las Líneas de Sellado y Formado, debido a tratarse de procesos de poca demanda productiva presentan una Capacidad de Producción suficiente para atender eficientemente la Demanda actual y la proyectada hasta el año 2030, siempre que no se modifiquen otras variables como la capacidad instalada de la Línea de Extrusión. La evolución del indicador de Capacidad versus Demanda de Empaques Flexibles

TRUPAL S.A. para el periodo 2023 a 2024 y la proyección al 2030 se muestra a continuación en la Figura 37.

Figura 37

Indicador de Capacidad versus Demanda (CD) del 2023 a 2030



Nota. El Ratio CD se ha sombreado por niveles.

2.1.4 PNC (*Producto No Conforme*)

Evalúa la cantidad de producto terminado observado por defectos de calidad, el indicador se calcula en expresión porcentual respecto a la producción total considerada apta. Es un indicador que mide todo producto terminado que no cumple las especificaciones técnicas y de calidad exigidas por el cliente, razón por la cual su uso por el cliente será rechazado. El producto terminado es inspeccionado en los procesos finales previo al despacho a cliente, generalmente en los procesos de las Líneas de Corte, Sellado y Formado; mediante evaluaciones de Control de Calidad se valida el cumplimiento de los requerimientos del producto en base a su Ficha Técnica aprobada con el cliente. El PNC es retirado y dependiendo de la etapa de fabricación en la cual se encuentre, se dispone para: (a) Purga, (b) Reproceso, y (c) Rechazo. Finalmente se registran las cantidades de PNC a fin de producir un adicional para completar la cantidad comprometida en la Orden de Pedido de Producto, esto afecta la producción, el rendimiento de materiales, uso adicional de maquinaria y mano de obra, afectando negativamente el OTIF.

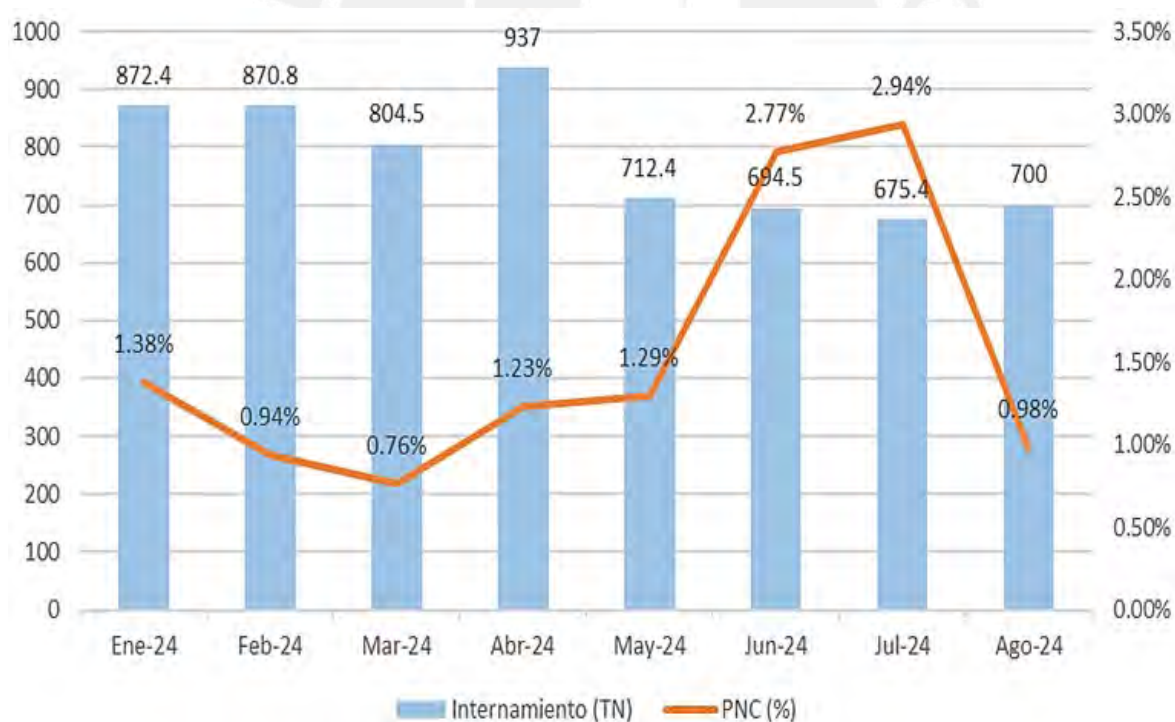
Para el análisis del PNC se ha considerado el periodo comprendido de enero de 2023 a septiembre 2024, obteniendo que los procesos productivos que más PNC generaron fueron: (a) Línea de Impresión con un 42.3%, (b) Línea de Laminado con un 36%, y (c) Línea de Extrusión con un 10.5%. Respecto a su evolución se observó un % de PNC más bajo antes de junio 2024 y que meses posteriores donde estas cifras se incrementan, siendo que esto obedece a un cambio de estrategia adoptada por la empresa en 2024, que consiste en incrementar las inspecciones para detectar el PNC en el proceso y evitar que este llegue al cliente para reducir el número de reclamos, lo cual ha venido generando malestar y dañando la relación comercial; se trata de pasar del “Modo Producto” a “Modo Cliente”. Este cambio comenzó a partir del segundo semestre de manera exhaustiva. Esto ha contribuido a una

detección y corrección de los defectos más oportuna durante el proceso. Como resultado, se ha logrado reducir la frecuencia de reclamos de calidad por parte de los clientes. Se trata de un sinceramiento interno acerca de los múltiples problemas existentes en las líneas de proceso.

Estos problemas técnicos reducen la obtención de productos de alta calidad y sin observaciones, para lo cual se ha desplegado una estrategia de comunicación a todo nivel entre administrativos y operarios del proceso productivo para la identificación de manera oportuna. El indicador de PNC versus el volumen de producción al cual representa se muestra a continuación en la Figura 38.

Figura 38

Indicador de % PNC versus Producción 2024, Empaques Flexibles de TRUPAL S.A.



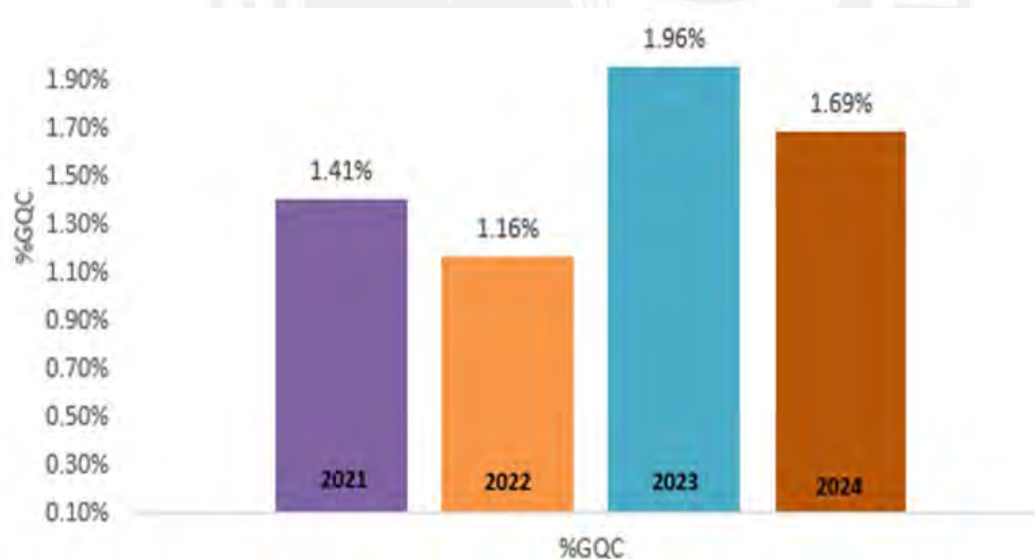
Nota. En la gráfica el término “Internamiento” está referido a la producción de empaques flexibles que se ingresan al Almacén de Producto Terminado para su despacho a clientes.

2.1.5 Quality (Reclamos)

El indicador registra la cantidad de reclamos recibido por producto terminado, el cual se busca reducir constantemente como parte de la mejora continua y del prestigio de los productos de TRUPAL S.A. El KPI que mide la reducción de reclamos es GQC (Gross Quality Claims) que mide la relación entre las Notas de Crédito generadas por reclamos de clientes respecto a la cantidad facturada en el periodo de estudio. Se tiene para ello la evolución del indicador del periodo enero 2021 hasta septiembre 2024. Para el 2024 se tiene como objetivo la reducción del 5% respecto al cierre 2023 que equivale a 1.86%. La evolución de los reclamos de clientes desde el 2021 al 2024 se muestran a continuación en la Figura 39.

Figura 39

% Reclamos de Clientes del 2021 a 2024



Nota. El % de reclamos sólo incluye aquellos vinculados a defectos de fabricación.

Se observa que la tasa del impacto de las devoluciones netas sobre el monto facturado se ha visto reducido en un 14% respecto al año 2023. Se hizo, un análisis en función de la cantidad de incidencias por proceso, que origina el reclamo considerando a las Líneas de

Proceso como: Extrusión, Impresión, Laminado, Corte, Formado y Sellado; y de Soporte como PCP, Desarrollo y Comercial. Se obtiene como resultado que 34% de los reclamos corresponden a la Línea de Impresión. Mientras que un 21% a la Línea de Corte, teniendo en tercer lugar la Línea de Laminado con un 16% de participación de los reclamos comerciales. La distribución total de los reclamos comerciales recibidos en 2024 y distribuidos por la línea de proceso a la que corresponden se muestra a continuación en la Figura 40.

Figura 40

Reclamos Comerciales por Línea de Proceso 2024 TRUPAL S.A.



Nota. El reclamo COMERCIAL 3% representa a otros tipos de reclamos como tiempo de despacho de productos, errores de facturación o logístico, ajenos a las Líneas de Proceso.

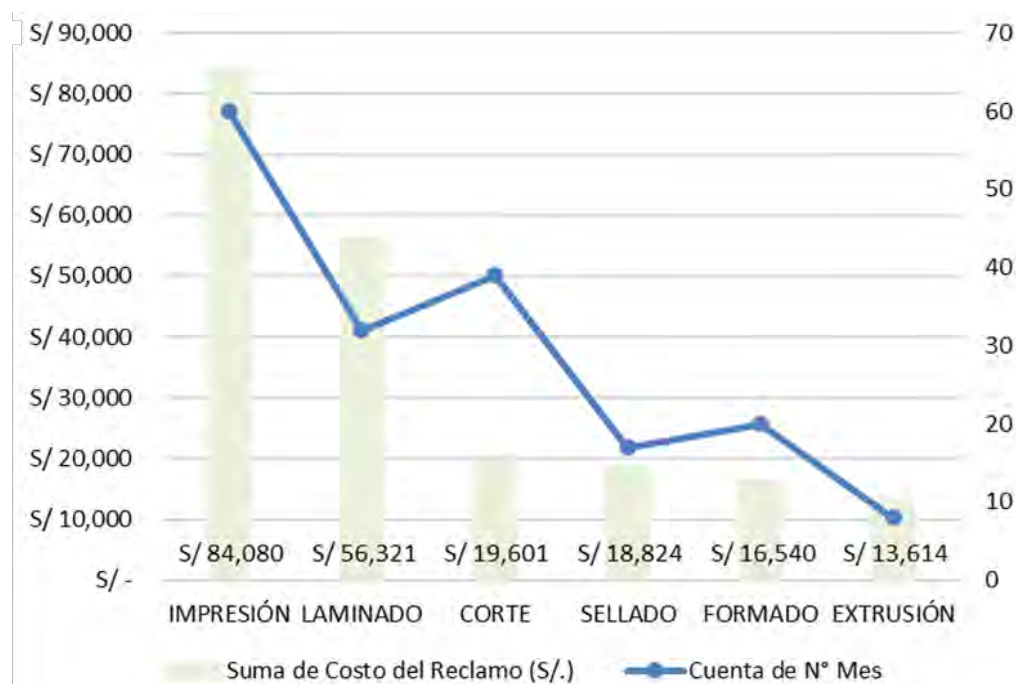
Como se muestra en la distribución de participación de reclamos por líneas de proceso, la Línea de Impresión es la que presenta el mayor porcentaje de los reclamos comerciales con 34%, seguido de la Línea de Corte con 21%, Línea de Laminado con 16% y finalmente el proceso de Formado y Sellado con 12% y 10% respectivamente. Aunque es importante señalar que no todos los reclamos involucran un rechazo o devolución de empaques flexibles, hay una parte de ellos que se convierten en Notas de crédito que significan el rechazo del

producto, devolución del material observado y gastos de producción adicionales asociados a la Logística Inversa o Product Recall. El procedimiento de recojo de producto rechazado por el cliente, también activa internamente el seguimiento del incidente mediante la trazabilidad del empaque, para determinar la hora de fabricación, el turno de trabajo, personal a cargo del proceso, ocurrencia de fallas técnicas asociadas al defecto, la efectividad de la inspección, así como la liberación del producto como apto, esto ayuda a TRUPAL a mejorar sus procesos productivos y de control interno.

Al medir los reclamos, considerando todo el flujo desde la recepción de la comunicación, la generación de notas de crédito a los clientes, la producción adicional para reponer el stock devuelto, recojo del producto observado y la entrega del producto adicional, se identifica que en 2024 la Línea de Impresión es la que generó mayores gastos en notas de crédito por valor de S/. 84,080 mientras en segundo lugar está la Línea de Laminado que generó notas de crédito por valor de S/. 56,321. Evaluando que la Línea de Impresión presenta la mayoría de notas de crédito generadas en 2024, se encontró la necesidad de la implementación de una máquina de inspección foto electrónica o también llamada Video Scan, que se anexaría a la Línea de Impresión y verifica en paralelo con el proceso la correcta impresión de las láminas, a fin de asegurar la correcta impresión de las láminas antes de ser enviados a la Línea de Laminado, Corte y luego a los clientes. Originalmente en el diseño de la línea de proceso no estuvo considerada la máquina de inspección por tratarse de un tipo de tecnología reciente, siendo que desde 2019 debido al crecimiento del sector de empaques flexibles a nivel mundial su implementación en el sector se ha hecho tendencia por los beneficios que ofrece. En la estrategia de reducción de costos y enfoque en el cliente que está impulsado TRUPAL, la Línea de Impresión es uno de los procesos sobre los cuáles ha puesto énfasis. Los Costos de los Reclamos por Líneas en el 2024 se muestra a continuación en la Figura 41.

Figura 41

Costo de Reclamos por Líneas de Proceso 2024 TRUPAL S.A.



Nota. Los costos de los reclamos incluyen el costo de reposición de empaques defectuosos.

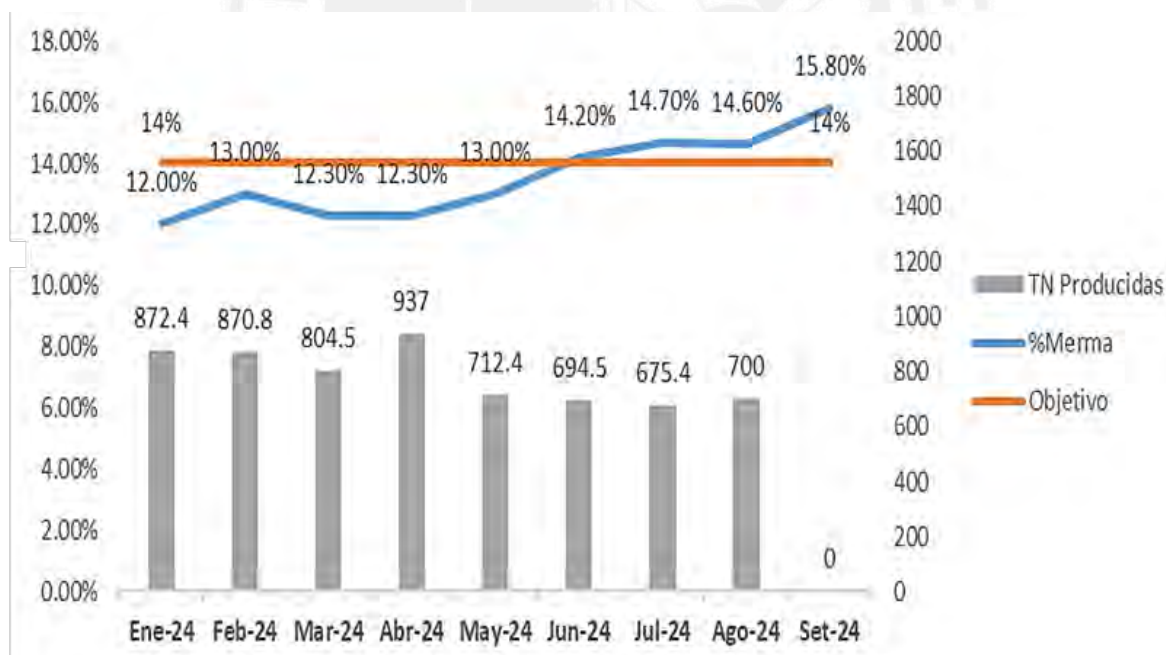
2.1.6 Broke (Producto Estropeado)

El indicador permite evaluar cuánto producto se merma a causa de desviaciones del proceso de producción, se entiende al indicador BROKE como la merma causada por el estropeamiento del producto. El indicador se calcula operando el total del producto mermado por defectos en el proceso con el total de producto producido. La empresa ha establecido un objetivo máximo de 14% para la Unidad de Negocio Empaques Flexibles. Las cifras actuales superan el objetivo establecido por la empresa, también se identifica una tendencia a que los valores de Broke aumenten a partir del mes de junio 2024, esto debido al incremento de la producción de productos laminados, lo cual hace que la merma generada por productos laminados tenga un mayor peso total en kilogramos respecto a aquellos meses donde la producción predominaba en empaques monocapa de menor peso.

TRUPAL S.A. establece un 14% como objetivo de merma máxima por línea de proceso, siendo que la merma total registrada en 2024 acumula valores promedio de 13.26%; por ello para evitar el problema de la variación en cantidad de empaques monocapa y laminados, la recomendación es mejorar el Plan de Producción Anual, proyectando y equilibrando las cantidades de producción mensual por tipo de empaque, esto permitirá un ordenamiento en el consumo de materiales más uniforme, optimizar el uso de espacios físicos en planta de producción y lograr una merma más estable a lo largo del año; para lo cual se debe hacer un trabajo de Planeamiento de las Órdenes de Compra, producción anticipada y almacenamiento de materiales e insumos que permitan este objetivo. El porcentaje del BROKE del 2024 con respecto a las toneladas producidas se muestra a continuación en la Figura 42.

Figura 42

Indicador de % BROKE de enero a setiembre 2024



Nota. En base a información de Planeamiento y Control de la Producción TRUPAL S.A.

El impacto de la merma del proceso es importante si se considera que se viene generando de manera constante a lo largo del tiempo, pero debido a que gran parte de la producción se

destina al cliente interno Grupo Gloria, ello permite que los reclamos se resuelvan directamente sin poner en riesgo el vínculo comercial debido a ser empresas de un mismo grupo empresarial; condición favorable que no excluye a TRUPAL de la necesidad de mejora del indicador Broke.

Con la finalidad de determinar cuáles son los indicadores que generan mayor impacto en el proceso productivo de la empresa se someten los resultados a la Matriz de Priorización encontrando que los indicadores más importantes a resolver para mejorar la eficiencia son: (1) OTIF (2.4), CD (2.8), % PNC (2.5), y % BROKE (2.85). Por lo que se amplió el estudio sobre estos KPIS para formular medidas que mejoren sus resultados en el tiempo. La Matriz de Criticidad y Priorización de la Unidad de Negocio de Empaques Flexibles TRUPAL S.A. se muestra a continuación en la Figura 43.

Figura 43

Matriz de Criticidad y Priorización de Empaques Flexibles TRUPAL S.A.

Ponderación	Impacto	Nivel		Matriz de Priorización	% OTIF		% OEE		CD		% PNC		QUALITY		% BROKE	
		Nivel	Valor		Nivel	Valor	Nivel	Valor	Nivel	Valor	Nivel	Valor	Nivel	Valor		
0.3	Sobre el cliente	Positiva	1		3	0.90	2	0.60	3	0.90	2	0.60	3	0.90	3	0.90
		Neutra	2													
		Negativa	3													
0.5	Sobre la calidad	Positiva	1		2	1.00	2	1.00	3	1.50	3	1.50	2	1.00	3	1.50
		Neutra	2													
		Negativa	3													
0.1	Sobre la Inversión estimada	Positiva	1		3	0.30	1	0.10	2	0.20	2	0.20	2	0.20	2	0.20
		Neutra	2													
		Negativa	3													
0.05	Sobre el tiempo de solución	Positiva	1		2	0.10	2	0.10	2	0.10	2	0.10	2	0.10	2	0.10
		Neutra	2													
		Negativa	3													
0.05	Sobre la complejidad de solución	Positiva	1		2	0.10	2	0.10	2	0.10	2	0.10	2	0.10	3	0.15
		Neutra	2													
		Negativa	3													
1.00	TOTAL				2.40	1.90	2.80	2.50	2.30	2.85						

Nota. Se consideran ponderaciones en base a los objetivos de TRUPAL S.A.

2.2 Metodología de Trabajo

- (1) Se realizó una recopilación de información del área de Producción, Planeamiento y Control de la Producción (PCP), y área Comercial de la empresa, con el objeto de realizar un estudio de sus principales indicadores, obteniendo datos históricos de la operación.
- (2) Para obtener información del proceso, se realizaron visitas a las Líneas de Proceso para un mejor entendimiento de los problemas evidentes en la rutina diaria que están contribuyendo a los problemas operativos.
- (3) Se realizó el análisis PESTEL y AMOFHIT para evaluar el entorno externo e interno respectivamente.
- (4) Se realiza el análisis FODA y el diagnóstico integral, abarcando también la evaluación de la Cadena de Suministro.
- (5) Se identificó cada problema y se complementa haciendo su ponderación por su relevancia a través de una matriz de priorización.
- (6) Para encontrar las causas subyacentes, se empleó el Diagrama de Ishikawa, permitiendo identificar las causas raíz del problema.
- (7) La metodología Planear / Hacer / Verificar / Actuar (PHVA), se utilizó para desarrollar el Plan de Implementación de la Mejora, con las principales propuestas de solución. Esto incluyó los siguientes pasos: (a) Elaboración del Plan de Acción utilizando un diagrama de Gantt del proyecto; (b) Definición de actividades y establecimiento del cronograma de cumplimiento; y (c) Plan de Seguimiento y Retroalimentación, para garantizar el cumplimiento y sostenibilidad de las mejoras, hacer correcciones, prevenir futuras recurrencias mediante el control continuo de procesos y la evaluación de las acciones implementadas.

2.3 Lista de Problemas

Se enumeraron cuatro problemas principales en la operación de la Unidad de Negocios de Empaques Flexibles de TRUPAL S.A., se realizó la identificación de sus variables; determinando dos tipos de problemas: (a) Los primeros vinculados a las Líneas de Proceso de empaques flexibles, las cuales presentan disminución de su eficiencia; y (b) Los problemas surgidos con clientes de la empresa, que se ven afectados con los retrasos en los tiempos de entrega de sus pedidos. A continuación, se detallan los problemas identificados:

- (1) Incumplimiento del OTIF, por debajo del valor objetivo del 85%.
- (2) Falta de Capacidad en Línea de Laminado para atender la Demanda.
- (3) Incremento del PNC, en relación con el valor objetivo del 1.4%.
- (4) Incremento de la Merma en relación con el valor objetivo del 14%.

2.4 Matriz de Beneficio versus Complejidad

Se evalúan cuatro problemas principales en la Matriz de Beneficio versus Complejidad, estos problemas se describen y desarrollan a continuación:

2.4.1 Categoría de Beneficio Alto y Complejidad Media

En esta categoría encontramos el problema de “Falta de Capacidad en Línea de Laminado para atender la Demanda”. Este problema tiene relación directa con el incremento sostenido en la demanda de productos laminados con solvente, las capacidades actualmente insuficientes para atender la demanda y el performance del proceso en la Línea de Laminado, ocasionando que la compañía genere tiempos de entrega o lead time elevados en relación con la competencia, generando una desventaja comercial en la categoría de productos de alta rentabilidad como los son los empaques laminados, conformados por los bilaminados, trilaminados y tetralaminados. Para este problema se le otorgó la puntuación de Complejidad Media 2 y Alto Beneficio 3.

2.4.2 Categoría de Beneficio Moderado y Complejidad Moderada

Tanto para el problema "Incremento de porcentaje de Merma en relación con el valor objetivo del 14%", como para el problema "Incremento del porcentaje de PNC en relación con el valor objetivo."; se presenta un equilibrio entre los beneficios y la complejidad. Resolver estas cuestiones podría potenciar la calidad y la satisfacción del cliente ya que una menor merma permite ofrecer productos de alta calidad a precios competitivos, alineándose con la estrategia de diferenciación de costos. No obstante, abordar la variación en la calidad y mejorar la gestión de plazos implica ajustes en los procesos y una optimización de los recursos.

En resumen, la Matriz de Complejidad versus Beneficio ofrece una perspectiva estratégica para priorizar y atender los problemas en la empresa con una estrategia de diferenciación de costos. Se ha asignado una puntuación de Complejidad Media y Beneficio Medio para estos dos problemas.

2.4.3 Categoría de Alto Beneficio y Complejidad Baja

En este apartado encontramos al problema "Porcentaje de OTIF por debajo del valor objetivo del 85%.", en el escenario actual de la compañía, resolver este problema posicionaría a TRUPAL S.A. en una situación favorable en el cumplimiento con sus clientes, respondiendo con más agilidad ante las necesidades comerciales y siendo cumpliendo con las cantidades producidas y entregadas como producto apto, esto último logrado mediante las mejoras en calidad en el proceso con la reducción del Broke y en consecuencia con la reducción del PNC, obteniendo un alto beneficio al generar menores gastos por notas de crédito, logística inversa costosa para recoger de producto defectuoso y uso no planificado de materiales e insumos. La Matriz de Complejidad versus Beneficio se muestra a continuación en la Tabla 4.

Tabla 4

Matriz de Complejidad versus Beneficio, Empaques Flexibles TRUPAL 2024

Nº	Problema	Complejidad	Beneficio	Resultado
1	Incumplimiento del OTIF, por debajo del valor objetivo del 85%	3	3	9
2	Falta de Capacidad en Línea de Laminado para atender la Demanda	2	3	6
3	Incremento del PN, en relación al valor objetivo del 1.4%	2	2	4
4	Incremento de la Merma en relación al valor objetivo del 14%	2	2	4

Puntuación de Complejidad: Nivel Alto = 1, Nivel Medio = 2, Nivel Bajo = 3.
Puntuación de Beneficio: Nivel Alto = 3, Nivel Medio = 2, Nivel Bajo = 1

Nota. El resultado se calcula mediante la multiplicación de la Complejidad y el Beneficio

2.5 Problema Principal

Mediante el análisis de la Matriz de Complejidad versus Beneficio, se concluyó que el desafío más significativo que afecta a la organización es el “Incumplimiento del OTIF, por debajo del valor objetivo del 85%”. Basándose en la metodología SMART, se proponen los siguientes Objetivos SMART para lograr esa meta: (a) Específico: Cumplir el % de OTIF objetivo de la compañía; (b) Medible: Lograr un OTIF de 85% como mínimo en la Unidad de Negocio de Empaques Flexibles de TRUPAL; (c) Alcanzable: mejorando y estandarizando los procesos productivos, planeamiento de la producción, manejo logístico y acuerdos comerciales actuales; (d) Relevante: Desarrollando mediante la mejora e implementación de maquinaria productiva y mayor capacidad productiva, la competitividad comercial y rentabilidad del negocio; y (e) Tiempo: desde el segundo semestre 2025 y primer semestre 2026, Plan Estratégico ante la Gerencia con aprobación del Plan de Acción.

Capítulo III: Determinación de Causas del Problema Principal

En este capítulo se profundiza en las razones que generan el incumplimiento del OTIF y el impacto en la rentabilidad de TRUPAL S.A. A través del Diagrama de Ishikawa y el Análisis de Pareto, se identifican y priorizan los factores clave que afectan la capacidad operativa, sentando las bases para la formulación de soluciones efectivas

3.1 Causas Identificadas

Identificado el problema central: "Incumplimiento del OTIF, por debajo del valor objetivo del 85%" se realiza el análisis de causas raíz con la metodología del Diagrama de Ishikawa. Mediante la consideración de seis categorías conocidas como las "6M", Método, Medición, Mano de obra, Máquina, Medio ambiente y Materiales. A continuación, una breve descripción de cada una de las 6M's:

- (1) Mano de obra: Referido al personal operativo que participan en los procesos industriales. Se evalúa si las capacidades y experiencia del personal es adecuada.
- (2) Maquinaria: Refiere a causas donde las máquinas e instalaciones son un factor influyente en la generación del defecto.
- (3) Material: Referido a la gestión de materia prima de calidad para satisfacer la producción, se comprueba la especificación técnica de los materiales y la vigencia al momento de su utilización.
- (4) Método: Procedimientos de producción adecuados y formales.
- (5) Medio Ambiente y Entorno: Hace referencia a las influencias ambientales que pueden afectar de manera directa o indirecta a la generación del problema.
- (6) Medición: Comprobación, evaluación y otras medidas métricas que alerten de desviaciones o errores de calibración entre otros problemas de medición, este parámetro es muy importante para evitar incoherencias.

3.2 Caracterización

En base a las posibles causas identificadas se procedió a realizar su caracterización:

- (a) C1: Incremento de la demanda de empaques Trilaminados y Tetralaminados, esto obedece a tendencias del mercado y a nuevas necesidades de los clientes enfocados en negocios de alta performance con procesos de envasado automatizado.
- (b) C2: Falta de entrenamiento al personal para la correcta identificación, señalización y corrección de defectos en el proceso de fabricación; esto genera tiempos muertos en la producción e ineficiencias causadas por paradas de máquina para efectuar correcciones que dependiendo de la experiencia del operador se extienden de tiempo afectando la programación de producción.
- (c) C3: Falta un proceso de revisión que asegure el retiro de láminas con defectos de impresión antes de ser enviadas al proceso de laminado; la falta de un proceso de revisión ocasiona que la merma con un mismo nivel de metraje incremente su peso por el efecto multiplicador que ocasiona su laminado y que se agrava cuantas más capas de laminado se agregan, incrementando en consecuencia el % Broke.
- (d) C4: Falta de definición del tamaño mínimo del lote de producción de empaques para ser económicamente rentable; esto genera corridas de producción cortas, con múltiples cambios de producto en máquina, extendiendo los tiempos de producción, incrementando los niveles de setup, número de arranques, reduciendo la disponibilidad de la línea de proceso, elevando el uso de mano de obra y las posibilidades de error.
- (e) C5: Falta de un Programa de Mantenimiento eficaz, preventivo y predictivo; incrementando las fallas técnicas y recurrencia en causa de falla, reduciendo la disponibilidad y confiabilidad de los activos productivos de la empresa.

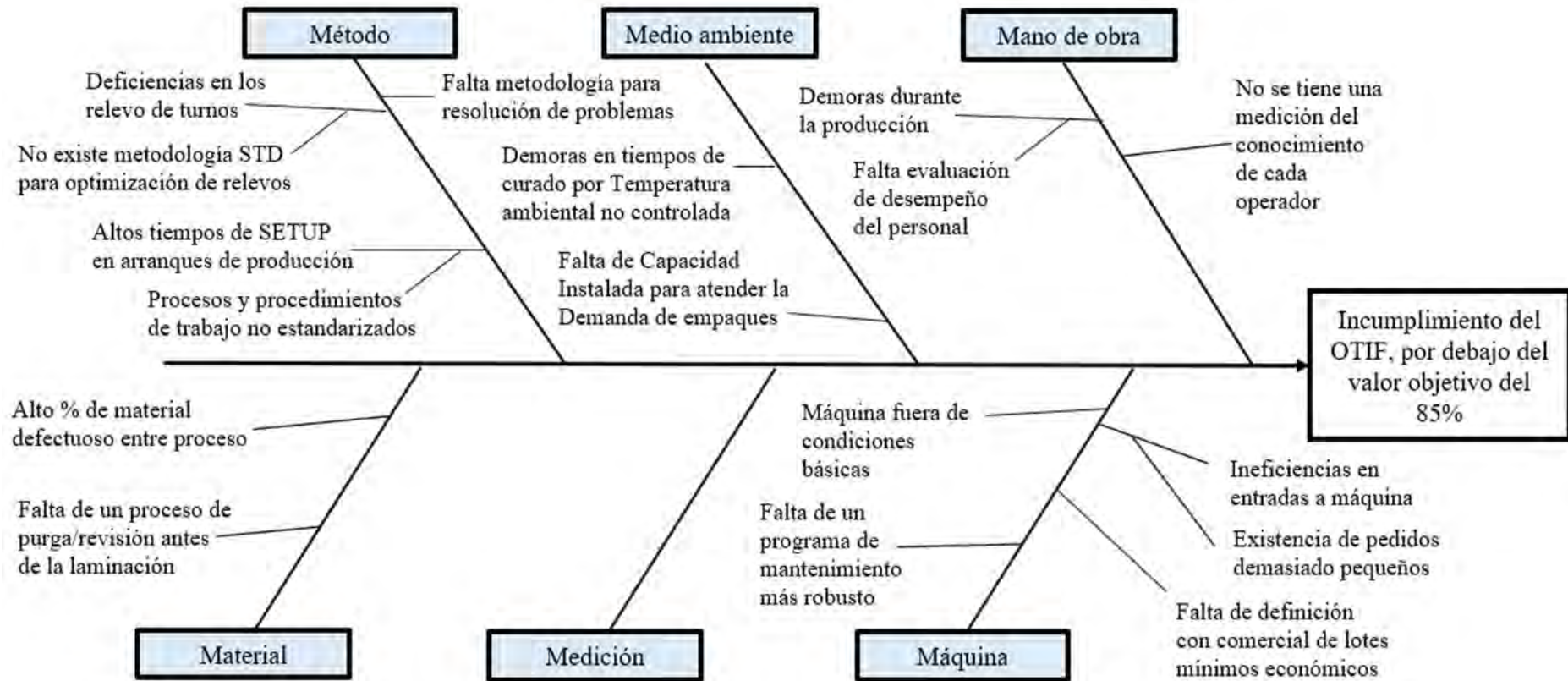
- (f) C6: No existe metodología estándar implementada para optimizar relevos entre turnos de producción, ocasionando retrasos en la producción y transferencia incompleta de información.
- (g) C7: Procesos y procedimientos de trabajo no estandarizados, los procesos de producción y las calibraciones de los setup de máquina se hacen por conocimiento adquirido de los operadores de máquina y no por un procedimiento estándar.
- (h) C8: No se tiene una medición del nivel de conocimiento de cada operador, no hay una evaluación de habilidades y competencias técnicas de cada trabajador.
- (i) C9: Falta de metodología para la resolución de problemas, cuando se identifica un defecto en la producción intentan corregir sin detener el proceso y la máquina, no hay un procedimiento o instructivo con pasos para la identificación de problemas en línea de proceso.
- (j) C10: Retrasos en los tiempos de reposo y curado de bobinas laminadas por temperatura ambiental no controlada, se evidencia temperaturas superiores a las recomendadas para el proceso de curado de laminados debido al calor que emiten las máquinas, los sistemas de ventilación no son suficientes para mantener una temperatura estable en el proceso de curado.

3.3 Diagrama de Ishikawa

El Diagrama de Ishikawa, también llamado Diagrama de Causa / Efecto es una metodología que evalúa las causas que provocan un problema. Las causas probables se recogen mediante un proceso llamado “lluvia de ideas”, estas se agrupan en categorías: (a) Método, (b) Medio ambiente, (c) Mano de obra, (d) Materiales, y (e) Máquinas; se pueden añadir muchas más si la complejidad del problema lo requiere. El Diagrama de Ishikawa a continuación para el problema identificado se muestra en la Figura 44.

Figura 44

Diagrama de Ishikawa, Empaques Flexibles TRUPAL, 2024



Nota. Se analizan las causas en base a una “lluvia de ideas” generada por el equipo de Producción

Según el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT) en 2009 señaló que el Diagrama de Ishikawa es una herramienta que aplica una técnica gráfica-visual para encontrar causas controlables de un problema que causa pérdidas a una organización.

3.4 Valorización de Causas Identificadas

A continuación, en colaboración con el equipo consultor y los representantes del equipo de expertos de TRUPAL S.A., se procedió a elaborar una Matriz de Criterios con el propósito de evaluar las causas identificadas en un Diagrama de Pareto. En esta matriz se destacan las siguientes causas debido a su mayor representación: (a) Frecuencia del evento, (b) Impacto del evento, y (c) Posibilidad de solución. La escala de valoración de cada uno se detalla a continuación en la Figura 45.

Figura 45

Escala de Valoración

Escala de Valores	Extremo	Alto	Moderado	Bajo	Irrelevante
	13 - 15	9 - 12	8 - 11	4 - 7	0 - 3
Frecuencia del Evento	Ocurre una vez cada 5 procesos de Venta	Ocurre una vez cada 15 procesos de Venta	Ocurre una vez cada 80 procesos de Venta	Ocurre una vez cada 350 procesos de Venta	Ocurre una vez cada 500 procesos de Venta
Impacto del Evento	Impacto Significativo en la Venta	Impacto Moderado en la Venta	Impacto Medio en la Venta	Impacto Leve en la Venta	No tiene impacto relevante
Probabilidad de Solución	Facil de Implementar, no incurre en Gastos relevantes	Baja Complejidad de Costos y Cumplimiento a Mediano Plazo	Requiere Inversión, Nivel de Complejidad Media, aplicable a Largo Plazo	Baja Posivilidad de Implementación por los Altos Costos	Muy Baja Posibilidad de Implementación, Altos Costos y Complejidad

Nota. La valoración se hace en base a la percepción del equipo de expertos de TRUPAL S.A.

En base a la escala de valoración por frecuencia, impacto y probabilidad, se procedió a la evaluación de cada una de las causas identificadas y determinar aquellas de mayor a menor importancia para la operación productiva de empaques flexibles, de acuerdo con su porcentaje de participación y su impacto. La Valoración de las Causas Identificadas se muestra a continuación en la Tabla 5.

Tabla 5

Valoración de Causas Identificadas, Empaques Flexibles TRUPAL 2024

	Problema	Frecuencia	Gravedad	Probabilidad de Solución	Producto	% Participación	% Acumulado
C3	Falta un proceso de inspección previo al laminado	9	8	9	648	35.00%	35.00%
C5	Falta Programa de Mantenimiento Preventivo	8	7	6	336	18.00%	53.00%
C4	Falta definir lotes mínimos de producción de laminados	7	9	5	315	17.00%	69.00%
C9	Falta metodología para resolver problemas	6	4	7	168	9.00%	78.00%
C2	Falta entrenamiento del personal en corrección de defectos de proceso	2	6	10	120	6.00%	85.00%
C1	Falta de Capacidad Instalada para atender Demanda de empaques	10	10	1	100	5.00%	90.00%
C7	Falta de Procedimientos Estandarizados	4	3	8	96	5.00%	95.00%
C10	Falta implementar Sala de Curado de bobinas laminadas	5	5	3	75	4.00%	99.00%
C6	Deficiencias de relevo de turnos	3	1	4	12	1.00%	100.00%
C8	Falta evaluación de desempeño del personal	1	2	2	4	0.00%	100.00%
					Total	1,874	100.00%

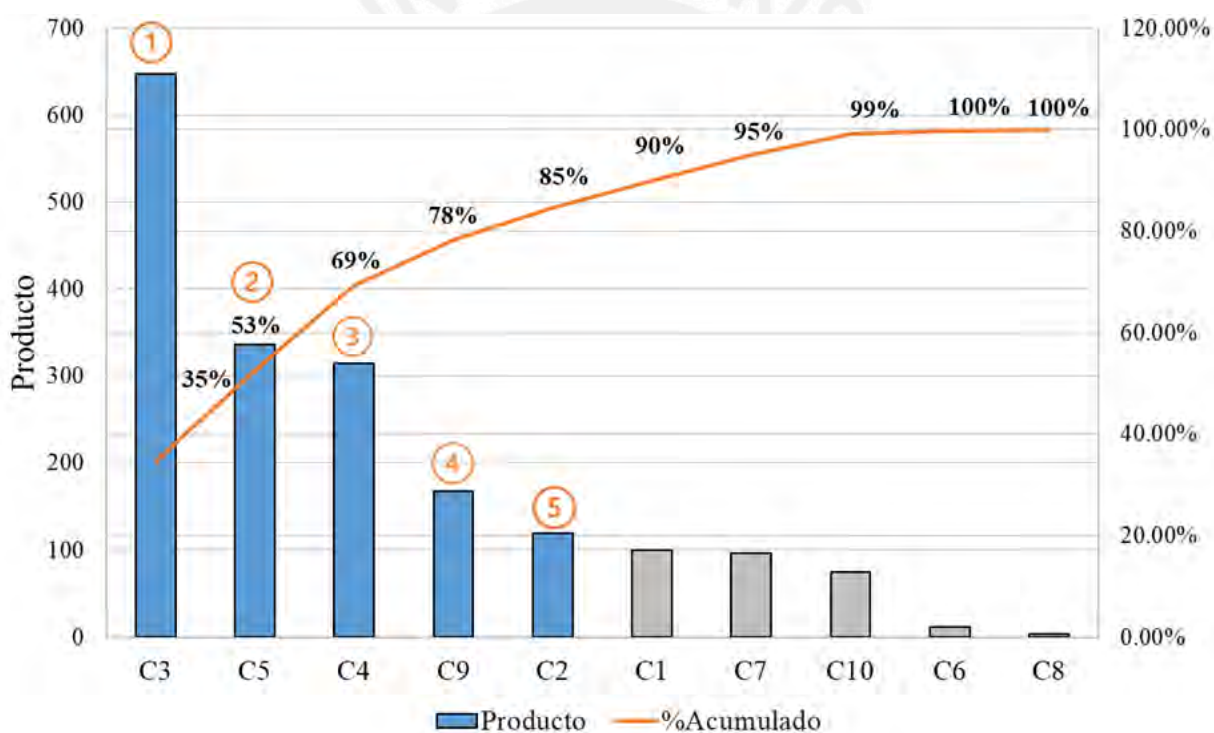
Nota. La valoración se hace en base a la percepción del equipo de expertos de TRUPAL S.A.

3.5 Análisis de Pareto de Causas Identificadas

El Análisis de Pareto, también llamado Diagrama ABC se utiliza para identificar y priorizar aquellas causas que intervienen sobre un problema. La metodología de Pareto sostiene que el 20% de las causas generan el 80% de las consecuencias. Se procede a llevar a cabo el análisis de Pareto sobre la evaluación de las causas identificadas, lo cual resulta en la observación de que el 80% de estas causas se concentra en un conjunto de cinco de ellas, como se muestra a continuación en la Figura 46.

Figura 46

Análisis de Pareto de las Causas Identificadas, Empaques Flexibles TRUPAL, 2024



3.6 Matriz de Priorización

De las cinco causas primordiales que se han identificado, el equipo de consultores propone alternativas de solución y recomienda las herramientas que deben implementarse para su logro. Las propuestas y herramientas obtenidas de la Matriz de Priorización se detallan a continuación en la Tabla 6.

Tabla 6

Propuestas para las Principales Causas Identificadas en la Matriz de Priorización TRUPAL S.A.

	Problema	Propuesta	Herramienta
C3	Falta un proceso de inspección previo al laminado	Implementación del proceso de rebobinado previo al proceso de laminado	Cotización y presupuesto para la implementación del proceso en mención
C5	Falta un Programa de Mantenimiento Preventivo	Implementación y programación adecuada del Programa de Mantenimiento para todas las máquinas	Aplicación de metodología TPM
C4	Falta definir el tamaño mínimo de lotes de producción	Revisión con el área Comercial para evaluar la definición de lotes económicos	Aplicación de Make to stock para clientes Top
C9	Incremento de la Merma en relación al valor objetivo del 14%	Aplicación de metodologías específicas de resolución de problemas	Trouble Shooting: Guías de Resolución de Problemas en el proceso productivo de Laminado
C2	Falta de entrenamiento del personal en corrección de defectos de proceso	Elabora instructivo y procedimiento de señalización de defectos	Procedimiento de producción para señalización y corrección de defectos de PP

Nota. Las herramientas propuestas tienen resultados comprobados en el sector industrial

De la aplicación de la Matriz de Priorización, se determina que la elaboración de un instructivo y procedimiento de señalización de defectos es necesario de implementar dentro del sistema de trabajo del área de producción, con este paso se establecerá un manual de manejo de problemas diversos con el objetivo de reducir el impacto generado por el producto no conforme a lo largo de cada producción. Esta medida se sumará a la implementación de un proceso de inspección de impresión de láminas, previo al proceso de laminado, cuyo impacto por PNC también es significativo de acuerdo con el análisis.

Capítulo IV: Alternativas de Solución

Las alternativas de solución son todo el conjunto de acciones que son viables de implementar y que en conjunto conforman un plan de acción que permitirá a la organización resolver los principales problemas identificados. En este capítulo se presentan las alternativas de solución propuestas para abordar el problema principal identificado en la Unidad de Negocios de Empaques Flexibles de TRUPAL S.A. A partir del análisis de procesos mediante herramientas como el Diagrama de Ishikawa, la Valorización de Causas Identificadas y el Análisis de Pareto, se han determinado las causas fundamentales que afectan la eficiencia operativa y la calidad del producto. Con base en estos hallazgos, se proponen diversas estrategias orientadas a optimizar la producción, minimizar los productos no conformes (PNC) y mejorar la eficiencia de las líneas de proceso. Posteriormente, se lleva a cabo una evaluación de las alternativas mediante la Matriz FACTIS, permitiendo priorizar las soluciones más viables y establecer un plan de implementación estructurado que garantice mejoras sostenibles en la operación. A partir de la implementación de las soluciones propuestas, se proyecta una mejora significativa en los indicadores clave de desempeño. Se espera elevar el OTIF por encima del 85%, reducir el Producto No Conforme (PNC) y optimizar costos operativos, fortaleciendo la eficiencia y competitividad de TRUPAL S.A. en el mercado.

4.1 Alternativas de Solución Identificadas

Con la identificación de los problemas de la empresa e identificando el problema principal en base a una priorización a través de aplicación de las diferentes herramientas de análisis de procesos como son el Diagrama de Ishikawa, la Valorización de Causas Identificadas y el Análisis de Pareto o Diagrama ABC, se proponen las alternativas de solución para resolver las causas que provocan el problema principal de la operación de Flexibles de TRUPAL S.A.:

- (a) Implementar el proceso de rebobinado y revisión para la detección de defectos antes de enviar los materiales al proceso de laminado, a fin de reducir el porcentaje de productos no conformes (PNC) del producto terminado, impactando en la reducción de merma y evitando finalmente reclamos de clientes. En este apartado está abierta la opción de complementar esta solución con la implementación de una máquina de inspección de láminas impresas.
- (b) Implementar la metodología Mantenimiento Productivo Total o por sus siglas en inglés TPM en el área de Producción, con el objetivo de identificar a aquellos operarios con las mejores habilidades y potenciar sus competencias a través de la capacitación y entrenamiento, para involucrarse en la operación y en el manejo correcto de las máquinas, reduciendo el número de paradas, agilizando los cambios de producto, mejorando los tiempos de respuesta ante problemas productivos y en consecuencia incrementando la eficiencia de las máquinas para las Líneas de Proceso.
- (c) Establecer el tamaño mínimo de pedido a producir en coordinación con comercial, para aplicar de la metodología Make to Stock, a fin de reducir los cambios en las líneas de producción, reduciendo errores y fallas.
- (d) Implementar *Troubleshooting*: Guía de Resolución de Problemas, la cual contribuirá a definir con claridad los pasos que deben seguirse para cada tipo de problema identificado en el proceso y plantear probables soluciones efectivas para así reducir el impacto en la operación productiva y el negocio en general.
- (e) Elaboración de un instructivo para el procedimiento de señalización y corrección de defectos, iniciando por el proceso de la Línea de Impresión y realizar el seguimiento de los demás procesos en toda la cadena productiva hasta la entrega de producto terminado apto al cliente.

Como parte de las mejoras propuestas para el proceso de la Línea de Laminado, dentro de los proyectos de inversión considerados para el año fiscal 2025, se consideró la necesidad de adquirir una máquina laminadora nueva SUPER COMBI 5000 adicional a las dos existentes en la línea de producción, siendo que la adquisición está alineada al objetivo estratégico de ampliar el mercado de empaques flexibles de estructuras de laminación con solvente para los próximos años, permitiendo soportar en el incremento acelerado de la demanda y las limitaciones de capacidad del proceso evidenciado en el ratio Capacidad *versus* Demanda analizado en el Diagnóstico de la Empresa. La demanda de empaques flexibles laminados en TRUPAL S.A. ha venido presentando un incremento sostenido a lo largo de los últimos años y que se proyecta seguir creciendo en ese tipo de productos, por lo cual la compra de una laminadora permitirá atender ese crecimiento y al mismo tiempo descongestionará la producción en las máquinas laminadoras actuales, permitiendo un flujo de producción mas ordenado, la realización de mantenimientos preventivos y una distribución del plan de producción con menor uso de horas de trabajo en beneficio del costos involucrado como es la mano de obra y la maquinaria.

4.2 Evaluación de Alternativas de Solución

Con el fin de evaluar la viabilidad de cada una de las soluciones propuestas para solucionar el problema principal identificado, así como su relación con las causas fundamentales se utiliza la Matriz de Factibilidad conocida como FACTIS.

Esta herramienta facilita la evaluación de diversas iniciativas de mejora y solución, con el objetivo de evaluar su factibilidad y el impacto sobre los objetivos que se buscan alcanzar, donde se evalúa cuáles son las soluciones que permiten solucionar con mejor resultado. Los Criterios de Valoración de la Matriz FACTIS son ampliamente utilizados en diversos proyectos de mejora, la aplicación en este caso se muestra a continuación en la Figura 47.

Figura 47*Criterios de Valoración de la Matriz FACTIS*

Factor	Escala de puntaje	Descripción
Facilidad	1 a 3	Mayor facilidad, mayor puntaje
Afecta a áreas	1 a 3	Menor involucramiento de áreas, mayor puntaje
Calidad	1 a 3	Mayor impacto, mayor puntaje
Tiempo	1 a 3	Menor tiempo, mayor puntaje
Inversión	1 a 3	Mayor inversión menor puntaje
Seguridad	1 a 3	Mayor seguridad, mayor puntaje

De acuerdo con los criterios de evaluación, se realizó el Análisis de Viabilidad de Soluciones y su Priorización; como resultado de este análisis se determinó que la solución más significativa es la elaboración de un instructivo para el procedimiento de señalización de defectos, el cual permitirá agilizar de manera inmediata la solución de cualquier defecto de producción cuando estos sucedan, ayudando a resolver y también minimizar el impacto económico generado por el PNC, fomentando un nuevo esquema de trabajo orientado a la solución y respuesta ante los defectos de fabricación.

El instructivo se constituirá como un manual de procedimientos prácticos y bien estructurados con enfoque a todos los defectos sucedidos de manera recurrente hasta la fecha de su redacción, siendo que se actualizará de manera constante en base a cada problema que se presente en adelante.

El objetivo es reducir el indicador de defectos mediante la activación de acciones secuenciales donde se descartan posibles causas y se orientan las intervenciones técnicas a la búsqueda secuencial de la falla y resolverla. La Matriz de Valorización FACTIS se muestra a continuación en la Figura 48.

Figura 48*Matriz de Valoración FACTIS, Empaques Flexibles TRUPAL 2024*

Opciones de Mejora	F	A	C	T	I	S	Total	Nº Prioridad
	Facilidad	Afecta áreas	Calidad	Tiempo	Inversión	Seguridad		
1. Implementación del proceso de rebobinado / revisado	2	2	3	2	2	2	13	3º
2. Implementación y programación adecuada del programa de mantenimiento preventivo	2	2	3	2	2	2	13	4º
3. Revisión con el área Comercial para definir lotes económicos	2	2	1	2	3	2	12	5º
4. Implementar herramienta para solucionar de problemas de proceso	3	2	2	3	3	2	15	2º
5. Elaboración de instructivo para la señalización de defectos	3	2	3	3	3	2	16	1º

Nota. La valoración se realiza en base a los criterios establecidos en la Figura 46.

Basados en el análisis FACTIS realizado a las alternativas de solución, apoya a la determinación del orden de prioridad que debe seguirse al planificar el Gantt del Proyecto de Implementación, considerando cuatro frentes de acción:

- (a) Enfoque Operacional (Opciones de Mejoras 4 y 5): ambas mejoras implican un trabajo directo con el operador a nivel de su máquina, orientándose a la excelencia operativa mediante la reducción de problemas diversos durante los procesos de inicio de la producción, los cambios de tipo de producto, la configuración o setup de

máquina, el seguimiento y control del proceso de fabricación para mitigar cualquier problema técnico que afecte la operación.

- (b) Enfoque de Proceso (Opción de Mejora 1): mediante la implantación del proceso de revisión de impresión y laminado, lo cual involucra un cambio en las rutas de fabricación de los productos, una reestructuración del método de cotización en el sistema ERP SAP, que costea cada orden de fabricación, así como el incremento en los costos de fabricación, el cual se transfiere a los clientes por el impacto del proceso adicional en la fabricación.
- (c) Enfoque de Mantenimiento (Opción de Mejora 2): debido a que impacta sobre la estructura del sistema de mantenimiento de maquinaria, incrementando las actividades de intervención de maquinaria con historial de problemas recurrentes y plasmarlo en un nuevo y mejorado Plan de Mantenimiento, lo que hoy la empresa considera las actividades preventivas se convierten en necesarias, lo cual tiene un impacto en el presupuesto actual de Mantenimiento.
- (d) Enfoque Comercial (Opción de Mejora 3): se requiere activar una negociación con los clientes para la generación de stocks de sus principales SKUs y lograr producciones más extendidas que permitan diluir los costos, haciendo un balance eficiente entre el rendimiento de una operación más extendida con un óptimo tiempo de entrega de producto al cliente, sustentado en la mejora del indicador OTIF superior al 85%. El concepto es simple: los clientes aceptan agrupar sus pedidos evitando hacer pedidos fragmentados en cortos espacios de tiempo; con ello se asegura que la producción de determinados productos se extienda en máquina, asegurando una mejor operatividad de la línea y evitando el corte abrupto por cambio de presentaciones o productos que actualmente perjudican a las líneas de laminados e impresión de TRUPAL S.A.

Capítulo V: Plan de Implementación y Factores Clave de Éxito

En este capítulo se detalla el plan de implementación y define los factores clave para el éxito de la propuesta con las alternativas de solución mencionadas en el capítulo anterior con objeto que puedan brindar los resultados esperados de mejora. En él se establecen definiciones precisas de indicadores críticos como OTIF, OEE y PNC, que se integran en un Balanced Scorecard para evaluar el desempeño desde las perspectivas financiera, de clientes, de procesos internos y de aprendizaje. A continuación, también se describirá el Gantt del proyecto para la implementación fijando responsables por proyecto y tiempos de entrega, se presenta un plan de acción estructurado que abarca desde la formulación de objetivos estratégicos y la gestión y mejora continua de procesos hasta un completo plan de comunicación, garantizando el compromiso de todas las áreas involucradas. Se identifican los habilitadores y riesgos críticos que, de ser gestionados adecuadamente, permitirán transformar la operación y fortalecer la competitividad de TRUPAL S.A. Finalmente se establecerán los factores críticos de éxito para que los planes sean correctamente implementados.

5.1 Definiciones Claves

En el análisis de los procesos de TRUPAL S.A., es crucial establecer definiciones que permitan entender los principales desafíos y oportunidades, estas definiciones son esenciales para contextualizar y evaluar la propuesta de solución en términos operativos y estratégicos.

5.1.1 OTIF (*On Time In Full*)

El indicador OTIF mide la capacidad para cumplir con las entregas comprometidas a tiempo y en la cantidad solicitada. Permite medir la eficiencia en la planificación y ejecución de la cadena de suministro. Un OTIF óptimo incrementa la satisfacción del cliente y garantiza entrega de pedidos sin retrasos y en condiciones óptimas (Kaplan & Norton, 1996).

5.1.2 OEE (Overall Equipment Effectiveness)

La Eficiencia Global de los Equipos (OEE) evalúa el desempeño productivo mediante tres componentes: (a) Disponibilidad, entendido como el tiempo operativo respecto al total disponible; (b) Rendimiento de la velocidad real del proceso versus la velocidad ideal, y (c) Calidad, mediante el porcentaje de productos conformes respecto al total producido. Este indicador ayuda a identificar áreas críticas en la operación con la finalidad de mejorar su desempeño, permitiendo optimizar recursos clave y fortaleciendo la competitividad de la empresa en el sector de empaques flexibles

5.1.3 PNC (Producto No Conforme)

El Producto No Conforme se refiere a aquellos productos que no cumplen con las especificaciones de calidad establecidas. Los costos asociados al PNC incluyen reprocesos, devoluciones y daños a la reputación empresarial. Su reducción es un objetivo primordial para asegurar la calidad y la eficiencia en los procesos productivos (Kaplan & Norton, 1996).

5.1.4 Broke

El término Broke describe los productos que se dañan o estropean durante el proceso de fabricación. Este problema no solo impacta en los costos de producción, sino que también afecta la sostenibilidad operativa. Minimizar el Broke requiere controles de calidad estrictos y mejoras en las operaciones de mantenimiento (Raraz Lope et al., 2025).

5.1.5 Make to Stock (MTS)

El modelo Make to Stock es una estrategia de producción basada en la fabricación anticipada de productos para inventario, en función de las previsiones de demanda. Este enfoque permitirá a TRUPAL S.A., proyectar su demanda y producir el stock necesario para responder rápidamente a las necesidades de los clientes, optimizando la utilización de sus recursos productivos y reduciendo tiempos de respuesta (Osterwalder & Pigneur, 2009).

5.2 Métricas para Evaluar la Performance de la Propuesta de Solución (Balanced Scorecard)

Para medir el impacto de la propuesta de solución en TRUPAL S.A., se utilizará el Balanced Scorecard (BSC) como marco de referencia, asegurando un enfoque integral que aborde aspectos financieros, operativos, de clientes y de desarrollo organizacional. Este enfoque permitirá conectar las metas estratégicas de TRUPAL S.A. con resultados medibles y acciones concretas, adaptándose a las particularidades de su modelo de negocio y desafíos operativos actuales (Kaplan & Norton, 1996).

5.2.1 Perspectiva Financiera

La sostenibilidad económica de TRUPAL S.A. depende en gran medida de su capacidad para optimizar costos y maximizar la eficiencia de sus procesos. Por ejemplo, las mermas asociadas al Producto No Conforme (PNC) y el Broke representan un desafío significativo. Reducir estas ineficiencias no solo incrementará la rentabilidad, sino que también fortalecerá su competitividad en un mercado altamente exigente como el de empaques flexibles. Además, la implementación de soluciones que reduzcan el desperdicio de materiales y aumenten el rendimiento de los equipos ayudará a consolidar el posicionamiento de TRUPAL S.A. como un referente en sostenibilidad económica y ambiental.

5.2.2 Perspectiva de Clientes

Para TRUPAL S.A., mantener altos estándares de servicio y calidad es esencial para fidelizar a clientes estratégicos como el Grupo Gloria y otros del sector alimentario, farmacéutico y de higiene personal. Indicadores como el OTIF (On Time In Full) serán fundamentales para medir la capacidad de la empresa para cumplir con los tiempos de entrega y volúmenes acordados, asegurando que los empaques lleguen a los clientes en las condiciones requeridas. Por otro lado, el análisis continuo de reclamos y la implementación

de soluciones personalizadas refuerzan el compromiso de TRUPAL S.A. con la excelencia en el servicio, lo que se traduce en relaciones comerciales más sólidas y duraderas (Kaplan & Norton, 1996).

5.2.3 Perspectiva de Procesos Internos

El desempeño productivo de TRUPAL S.A. estará directamente relacionado con su capacidad para mejorar la eficiencia operativa en todas las etapas del proceso. Siendo que el OEE (Overall Equipment Effectiveness) será un indicador clave para identificar cuellos de botella en la operación, evaluar el tiempo de inactividad de las máquinas y mejorar la calidad del producto final.

Un ejemplo de ello al optimizar procesos como la extrusión, la laminación y el sellado, se pueden reducir significativamente los defectos en los productos terminados y mejorar la eficiencia general de las líneas de producción. Además, la implementación de estándares de calidad más estrictos y el monitoreo constante de los procesos permitirán garantizar que cada empaque producido cumpla con las expectativas del cliente y los requisitos del mercado (Raraz Lope et al., 2025).

5.2.4 Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento

El éxito de la propuesta de solución también dependerá del desarrollo del talento humano dentro de TRUPAL S.A. La capacitación técnica, especialmente en áreas como el mantenimiento autónomo y la operación eficiente de equipos, será crucial para empoderar a los trabajadores y asegurar la sostenibilidad de las mejoras implementadas. Por ejemplo, la formación en la gestión del PNC y el uso eficiente de materiales contribuirá a reducir las devoluciones y los costos asociados.

Además, la consolidación de sistemas de documentación y monitoreo garantizará que las buenas prácticas se conviertan en un estándar operativo, facilitando la replicabilidad de los

resultados en todas las líneas de producción (Kaplan & Norton, 1996). Para evaluar la efectividad de las soluciones propuestas, se implementará un Balanced Scorecard (BSC) que incluye las siguientes perspectivas y métricas clave (Kaplan & Norton, 1996) según las siguientes perspectivas:

Perspectiva Financiera. (a) Incremento de la Rentabilidad: medición del impacto de las mejoras en los costos operativos y la eficiencia productiva; y (b) Reducción de Costos Operativos: evaluar la disminución de costos relacionados con mermas, reprocesos y tiempos muertos.

Perspectiva de Clientes. (a) Cumplimiento de OTIF: mediante el indicador de entregas realizadas en tiempo y cantidad; y (b) Satisfacción del Cliente: medición mediante encuestas y análisis de reclamos para evaluar la percepción de los clientes.

Perspectiva de Procesos Internos. (a) Eficiencia Operativa (OEE): monitoreo y mejora del desempeño de los equipos productivos; y (b) Reducción de Defectos y Mermas: implementación de estrategias de calidad y mejora continua para disminuir productos defectuosos.

Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento. (a) Capacitación del personal: evaluación de los programas de formación en mantenimiento autónomo, así como técnicas de producción eficientes; y (b) Estandarización de Procesos: implementación y cumplimiento de procedimientos documentados y consistentes en toda la operación productiva y sus respectivas etapas como impresión, laminado, corte y sellado.

A continuación, las métricas de control y los respectivos objetivos planteados por el equipo de consultores y que se utilizarán para evaluar la efectividad de la implementación del plan de mejora en la unidad de negocio de empaques flexibles de TRUPAL S.A. se muestran en la Figura 49.

Figura 49*Métricas de Control (Balanced Scorecard)*

Perspectiva	Objetivo	Métrica	Meta Actual	Meta Objetivo
Perspectiva Financiera	Incrementar la rentabilidad	Valor de la Facturación Anual	US\$ 40 millones	Incrementar en 10%
	Optimizar costos	Costo Total de Operación y Ventas	86%	84%
Perspectiva del Cliente	Cumplimiento del OTIF	Indicador OTIF: On Time x In Full	Mínimo 85%	Mínimo 90%
		On Time: Cumplimiento en tiempo	Mínimo 85%	Mínimo 90%
		In Full: Cumplimiento en cantidad	Mínimo 85%	Mínimo 90%
	Satisfacción del Cliente	Encuestas de Satisfacción	Mínimo 85%	Mínimo 95%
Perspectiva de Procesos Internos	Incrementar la eficiencia operativa	OEE	Mínimo 51%	Mínimo 59%
	Reducir defectos y mermas	Indicador PNC y BROKE	Mínimo 8%	Mínimo 5%
Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento	Capacitación al Personal	Capacitaciones Realizadas vs Programadas	Mínimo 85%	Mínimo 95%
	Estandarización de Procesos	Estandares Realizadas vs Programados	Mínimo 85%	Mínimo 95%

Nota. Las métricas propuestas tienen aceptación en el sector industrial

5.3 Plan de Implementación

A continuación, se presenta el plan de implementación, asignando responsables de cada proceso para la búsqueda resultados operativos, financieros y satisfacción de los clientes.

5.3.1 Generación de Objetivos Estratégicos

La Generación de objetivos estratégicos estará compuesta de tres fases:

Fase 1: Análisis Interno de Factores del Entorno. Durante un período de dos semanas, la Gerencia de Operaciones y los jefes de las distintas áreas identifican las fortalezas y debilidades de la empresa, así como las oportunidades y amenazas del entorno y del contexto en el que se llevan a cabo las actividades.

Fase 2: Aplicación de Herramientas y Entendimiento de la Estrategia Actual. Con una duración de tres semanas. En coordinación de la Gerencia de Operaciones y jefaturas de área, se evalúa el FODA modificado: Análisis de fortalezas y debilidades de la empresa, versus el contexto del mercado, versus fortalezas y debilidades del sector.

Fase 3: Definición de Objetivos de Largo y Corto Plazo. Con una duración de una semana, se definen los objetivos a largo plazo y corto plazo en una proyección de tres años desde la implementación.

5.3.2 Gestión de Procesos

Tiene como objetivo optimizar los procesos implementando mejoras planteadas para resolver eficazmente los problemas identificados, reorganizando funciones y responsables, se tiene las siguientes fases:

Fase 1: Definición de Equipos de Trabajo. Con una duración de una semana, el jefe de cada área y supervisores de producción deben definir sus equipos para la implementación y ejecución de cada tarea asignada.

Fase 2: Definición de Problemas Internos y Externos. Con una duración de una semana, el jefe de cada área y supervisores deben definir los problemas haciendo uso de herramientas de análisis tales como: (a) Los Cinco Porqués, (b) Árbol Lógico de Fallos, y (c) Diagrama de Pareto.

Fase 3: Análisis de Causas. Con una duración de una semana, el jefe de cada área y los supervisores realizan el análisis de los problemas previamente definidos en el Diagrama de Ishikawa, este análisis ratifica y complementa otras causas que aportan a la generación del problema principal y que deben ser resueltos para una mejor implementación.

5.3.3 Mejora Continua de Procesos

El desarrollo de la mejora continua en TRUPAL S.A está dirigido a todo el personal y es responsabilidad de las jefaturas de cada área su organización, dirección y liderazgo, en este sentido se propone dividir el Proceso de Mejora Continua en tres fases:

Fase 1: Evaluar el Equipo Necesario para la Implementación. Con el fin de lograr el éxito en la implementación de las propuestas de solución, a mediados del 2024 se elevó el caso a la Gerencia de Operaciones debido a la envergadura y alcance de lo presentado, es así que en el último trimestre 2024 se formalizó la incorporación de un ingeniero de procesos, puesto clave en la implementación y sostenimiento de las herramientas de excelencia operacional. Con su soporte, cada jefatura elaboró un plan de capacitación e implementación de las principales herramientas de mejora continua enfocada en asegurar el éxito durante la implementación.

Fase 2: Aplicación y Registro de las Soluciones Propuestas. Como parte de plan de implementación, la documentación de cada propuesta de solución es menester con el fin de que, en caso se acople nuevos elementos en el equipo (personal o maquinaria), o al querer hacer un *reminder* tras un tiempo de ejecutado con el propio equipo, podamos resolver rápidamente el propósito, mecanismos de acción tomados y lograr refrescar los puntos que se abordaron para cada caso.





Fase 3: Evaluación de Resultados. Parte fundamental para establecer puntos de control y evaluar la efectividad de las medidas adoptadas lograron mitigar los problemas identificados.

A continuación, cada una de las cinco propuestas se amplían para su comprensión y entendimiento:

(1) Elaboración de Instructivos para Señalización de Defectos. Se tiene como objetivo la detección oportuna de defectos que se puedan presentar en cada proceso productivo como la impresión, laminado y corte. Se hará uso de la herramienta: Matriz de colores de cinta para una correcta señalización de defectos, herramienta que contendrá una tabla de equivalencias de las cintas permitidas por proceso, el cómo y dónde emplearlas, para que el personal siga una única forma de identificar los defectos en cada proceso. A continuación, se muestra la matriz de colores propuesta en la Figura 50.

Figura 50

Matriz de Colores de Cinta Indicadora por Proceso

Material de la Cinta	Imagen	Indica
(1) Cinta de color amarillo, medidas 1' x 72 YDS, material PVC		Defectos de impresión y laminado
(2) Cinta de color rojo, medidas 1' x 72 YDS, material PVC		Defectos de extrusión
(3) Cinta de color verde, medidas 1' x 72 YDS, material PVC		Defectos de laminado por material observado en procesos anteriores
(4) Cinta de color azul, medidas 1' x 72 YDS, material PVC		Defectos de laminado por insuficiente adhesivo

(2) **Implementación de Guía de Troubleshooting.** Herramienta que obedece a un manual de defectos en donde figura el modo de fallo, principales causas o causas más probables y alternativas de solución en orden de probabilidad de ocurrencia según cada modo de fallo. A continuación, se muestra un modelo de aplicación de la Guía *Troubleshooting* para el proceso de Extrusión en la Figura 51.

Figura 51

Modelo de Guía Troubleshooting para el Proceso de Extrusión

Guia Troubleshooting para Defectos de Extrusión		TRVPAL
TRAMOS SIN TRATAMIENTO		
DESCRIPCIÓN VISUAL DEL DEFECTO	IMAGEN DEL TIPO DE DEFECTO	
Se observan rayas o zonas sin tratamiento		
VERIFICACIÓN TECNICA DEL DEFECTO Medir la tensión superficial, al pasar el plumón tratador de 40/38 dinas, la solución no permanece por más de 3 segundos en la zona aplicada y se contrae, se evidencia una franga con falta de tratamiento menor a 38 dinas		
CONSECUENCIAS DEL DEFECTO Este defecto puede ocasionar desprendimiento de la tinta de impresión o deslaminación, las láminas para imprimir o laminar deben tener mínimo 38 dinas		
CAUSAS PROBABLES DEL DEFECTO	SOLUCIONES	
1. Falla de electrodo, dejando zonas sin tratamiento	Verificar chispa emitida de electrodos	
2. Algún electrodo no está alineado correctamente	Alinear electrodos del tratador	
3. Algunos electrodos están sucios y no emiten chispa	Limpieza de electrodos y tratador	
4. La potencia aplicada no es suficiente	Verificar parámetros de potencia establecidos	
5. Falla de los sensores de velocidad del tratador	Verificar sensores y alarma de panel de control	

Nota. La herramienta Troubleshooting es utilizada con éxito en empresas industriales

(3) Implementación del Proceso de Rebobinado / Revisado Previo al Laminado.

El Jefe de Proyectos se encargará de solicitar las cotizaciones a los distintos proveedores para la adquisición de una nueva máquina Rebobinadora / Revisadora, con el fin de poder detectar y retirar producto defectuoso proveniente del área de Impresión y que pasan al siguiente proceso de Laminado, esto permitirá reducir la cantidad de productos no conformes que llegan como producto terminado y en algunos casos puede ser motivo de devoluciones y notas de crédito a favor del cliente afectado por el producto defectuoso.

Se evalúan las tres mejores opciones y se realiza la reunión en conjunto con Gerencia y el área de Mantenimiento para la elección de la mejor opción y proseguir con la adquisición de la nueva maquinaria. Después de la aprobación del presupuesto que ascendió al monto de 120 000 USD para la compra de la nueva maquinaria, el Jefe de Proyectos gestiona la compra a través del área de Importaciones hasta su llegada y traslado a Planta de Procesos, luego se coordina con el área de Mantenimiento para la instalación y puesta en marcha de la máquina Rebobinadora / Revisadora; todo el proyecto se estima realizar en un periodo de seis meses.

Posteriormente se realiza la capacitación al personal operario para el uso correcto de la máquina por el periodo de un mes, realizando seguimiento y retroalimentación del manejo por parte del jefe encargado del proceso de Corte y el de Mantenimiento.

(4) Implementación del Mantenimiento Productivo Total (TPM).

Para la implementación del TPM, se desarrollará en las siguientes etapas: (a) Etapa 1: Aplicación de las 5S, con una duración de seis meses; (b) Etapa 2: Preparación del TPM, con una duración de seis meses; y (c) Etapa 3: Implementación del TPM, con una duración de tres años.

Para iniciar la implementación del TPM, será necesario iniciar por la implementación de la

Metodología 5S, la cual se realizará de la siguiente manera:

Etapa 1: Aplicación de las 5S. Se trabajará con la herramienta 5S, donde se definirá las prácticas de mejoras en orden y limpieza creando estándares en procesos eficaces y eficientes, lo que permitirá elevar la productividad de máquinas impresoras, laminadoras y cortadoras, minimizando las paradas por averías o fallas de las mismas. A continuación, se detallan las 5S:

(a) Seiri, que significa Clasificar, consiste en diferenciar entre los elementos de uso diario y aquellos que son prescindibles, evitando que ocupen un espacio innecesario entre los equipos. Como método estándar, se emplearán tarjetas rojas para etiquetar los objetos dentro de un área de trabajo específica y evaluar su necesidad. Para ello, se establecerá un tiempo determinado en el cual dichas etiquetas rojas no deberían permanecer en el área de trabajo.

(b) Seiton que significa Ordenar, consiste en ordenar las herramientas, insumos y otros elementos que son utilizados en los diferentes procesos (impresión, laminado, corte) de modo que se puedan encontrar con facilidad. Aplicar la segunda de las 5s, tendrá el beneficio de encontrar fácilmente lo que se busca, aumentando la agilidad en el trabajo y por tanto la productividad. Para ello se realizará un plan de actividades en cada uno de los procesos, formando grupos de trabajo y ejecutando las actividades de orden y limpieza en un periodo de tiempo establecido.

(c) Seiso cuyo significado es Limpieza, se trata de realizar jornadas de limpieza profunda en maquinaria por parte de los operadores, donde se utilizarán diez minutos antes finalizar cada turno de trabajo para proceder con la limpieza del área, equipo utilizado retirando toda el scrap generado por los diferentes procesos productivos. Se implementará lista de verificación de limpieza después de terminar la operación en cada máquina, cada operador será responsable de la limpieza con la finalidad de contribuir a la eficiencia y la seguridad en

el trabajo, la vida útil de las máquinas. Será necesario restaurar de inmediato aquellos elementos inutilizables, como repuestos, equipos o herramientas averiadas. En caso de que no sea posible su reparación, deberán ser desechados y sustituidos sin demora. La inspección diaria del estado y funcionamiento de las herramientas resulta fundamental. En relación con este aspecto del TPM, la Figura 52 presenta el Check List de Limpieza de Máquinas.

Figura 52

Check List de Limpieza de Máquina

TRUPAL	CHECK LIST DE LIMPIEZA DE MÁQUINA				SISTEMA INTEGRADO DE GESTION
	CÓDIGO:		VERSIÓN:	1	
	APROBACIÓN:		PAGINA:	1	
AREA	LAMINADO		FECHA		
EQUIPO	LAMINADORA SUPERCOMBI		TURNO		
RESPONSABLE			HORA INICIO		
FRECUENCIA	MENSUAL		HORA TERMINO		
PUNTOS DE EVALUACIÓN		MALO	REGULAR	BUENO	OBSERVACION
1. ¿La maquinaria está limpia?					
2. ¿El área está limpia?					
3. ¿El piso está limpio?					
4. ¿Se limpió de adhesivos y solventes?					
5. ¿El gabinete de accesorios está limpio?					

(d) Seiketsu cuyo significado es Estandarización, consiste básicamente en aplicar, replicar y mantener lo que se ha venido desarrollando hasta ahora como práctica eficiente y validada.

Para ello se realizará procedimientos y reporte de trabajo para estandarizar los procesos que se han implementado previamente. Se implementará el Reporte de inspección para las máquinas impresoras, laminadoras y cortadoras, con el objetivo de llevar un control sobre las actividades de mantenimiento autónomo (limpieza, inspección y lubricación) que se realizan en las máquinas de manera que sea posible medir o verificar si el personal operario está cumpliendo y avanzando en la obtención de resultados favorables gracias al TPM.

(e) Shitsuke que significa Disciplina, se denomina las acciones de concientización de todos los colaboradores de los diferentes procesos como Impresión, Laminado y Corte en todos los niveles como Supervisores y Jefes, para mantener de forma disciplinada los criterios establecidos en las cuatro etapas anteriores.

Para ello, se realizará capacitaciones mensuales a todo el personal operario sobre la importancia de cumplir con las 5S y los beneficios que genera en el área, además se realizará auditorías internas sobre el orden, limpieza y cumplimiento de procedimientos del proceso productivo.

Etapas 2: Preparación del TPM. El Jefe de Mantenimiento se encargará de la creación del comité de TQM (Total Quality Management), tal comité se encargará de identificar las deficiencias y problemas existentes en las máquinas, para posteriormente plantear ante gerencia la necesidad y los beneficios de implantar el TPM en la planta. La alta gerencia se compromete a participar y brindar los recursos necesarios para permitir la implantación del TPM en los diferentes procesos productivos. El comité de TPM será conformado por áreas multidisciplinarias teniendo la responsabilidad de determinar las discrepancias u oportunidades de mejora, buscando la mejor forma de corregirlas e implementarlas en consenso y registrando en actas de reunión del comité para el seguimiento y cumplimiento de los acuerdos.

El comité de TPM como primer paso, establecerá las políticas del TPM se plasmarán los objetivos que se busca alcanzar para el éxito del TPM en la organización, los cuales son: (a) Fomentar la participación del comité del TPM y de todo el personal involucrado en la búsqueda del cumplimiento de los objetivos de la implementación; y (b) Ejecutar mantenimientos autónomos, preventivos y correctivos con el objetivo de eliminar pérdidas, optimizar el rendimiento de los equipos y minimizar desperdicios en cualquier actividad desarrollada en TRUPAL, garantizando el uso eficiente de la capacidad instalada.

Como segundo paso, se realizará el Plan Piloto de desarrollo del TPM. Al ser el proceso más crítico a la fecha, se iniciará por el proceso de laminado, se desarrollará un cronograma de actividades para la implementación TPM en la laminadora Normecanica modelo: Super Combi 3000. Esta implementación en dicha máquina será el piloto para una implementación posterior en todas las máquinas de los demás procesos distribuidos en toda la planta.

Etapa 3: Implementación. Se realizará el lanzamiento del TPM a nivel específico por proceso y área de trabajo, así como por funciones del personal. El objetivo es lograr que toda la empresa se vea involucrada y recalcar a las áreas las metas propuestas, donde los líderes de los procesos serán los encargados de llevar a cabo estas actividades.

Para ello se realizará el levantamiento y toma de datos como producción, tiempo de espera, indicadores de mantenimiento y capacidad, con el objetivo de evidenciar el % de disponibilidad de la Laminadora y el impacto en el cumplimiento final al cliente.

La Unidad de Negocios de Empaques Flexibles TRUPAL S.A., cuenta en la actualidad con dos líneas de laminado como parte de su proceso productivo, siendo activos productivos fundamentales para el crecimiento del negocio; el detalle de las máquinas de la línea de laminado se muestra a continuación en la Figura 53.

Figura 53*Modelo de Máquinas de Laminado TRUPAL S.A.*

Planta	Tipo de máquina	Modelo	Fabricante	Año de Fabricación	Criticidad
H13	Laminadora	Mirach	Mirach	2004	A
	Laminadora	Super Combi 3000	Nordmecánica	2015	A

Las máquinas de la línea de laminado son de alta criticidad por tratarse de una línea fundamental para el tratamiento de los empaques flexibles de mayor complejidad, los cuales se laminan en dos y tres capas, elevando su costo por ser el tipo producto que representa la mayor demanda y rentabilidad en los últimos años.

Es indispensable para la línea de laminado contar con una confiabilidad técnica adecuada por su relevancia en el proceso y crecimiento del negocio. El tiempo de parada por fallas técnicas en la línea de laminado para el último trimestre del año 2024 se muestra a continuación en la Figura 534

Figura 54*Tiempo de Parada en la Línea de Laminado TRUPAL S.A.*

Máquina	Año	Tipo de Falla Técnica	4to Trimestre 2024 (Horas)			Total
			OCT	NOV	DIC	
Mirach	2004	Electrónica	0	2.58	5.00	7.58
		Mecánica	4.08	51.53	2.17	59.28
Super Combi 3000	2015	Electrónica	0	0.67	4.67	5.33
		Mecánica	6.33	7.95	14.25	28.53
			10.42	62.73	26.08	100.73

Como se aprecia, la línea con la máquina Mirach, cuya antigüedad supera los 20 años es la que presenta más horas de paradas técnicas, siendo la que mayores retrasos productivos y PNC genera.

Por otra parte, la máquina Super Combi 3000 aunque más confiable que la Mirach, también requiere de la implementación del TPM para mejorar su confiabilidad técnica, debido a que los Indicadores de Mantenimiento en la línea de laminado muestran la oportunidad de mejora. Los Indicadores de Mantenimiento para el periodo comprendido entre agosto y diciembre 2024 se muestran a continuación en la Figura 55.

Figura 55

Indicadores de Mantenimiento por Máquina Laminadora TRUPAL S.A. Agosto - Diciembre 2024

Máquina	Año	Indicador de Mantenimiento	2024				
			AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Mirach	2004	Mantenibilidad (MTTR)	1.4	1.1	0.8	3.2	1.2
		Confiabilidad (MTBF)	102	64	146	39	123
		Disponibilidad	95.35%	98.25%	97.80%	92.48%	99.04%
		Afectación	4.65%	1.75%	2.20%	7.52%	0.96%
Super Combi 3000	2015	Mantenibilidad (MTTR)	1.1	1.4	1.3	1.1	2.1
		Confiabilidad (MTBF)	243	71	148	89	104
		Disponibilidad	97.92%	98.00%	99.15%	98.00%	98.00%
		Afectación	2.08%	2.00%	0.85%	1.20%	2.00%

Con estos indicadores, la línea de laminado cuya capacidad productiva es de 6 millones de metros mensuales, tiene un OEE de 61%, donde su Disponibilidad General de línea alcanza el 77% y su Rendimiento el 91%, con un Indicador de Calidad de 87%. La Capacidad por Máquina Laminadora se muestra a continuación en la Figura 56.

Figura 56*Capacidad por cada Máquina Laminadora*

Máquina	KPI	Resultado KPI (%)	Componente	Resultado (%)	Capacidad (Metros)
Mirach	OEE	55.00%	Disponibilidad	89.00%	2'950,000
			Rendimiento	80.00%	
			Calidad	77.00%	
Super Combi 3000	OEE	67.50%	Disponibilidad	86.00%	3'050,000
			Rendimiento	104.00%	
			Calidad	75.00%	

Luego del análisis de efectividad de máquinas se realiza el levantamiento detallado de las necesidades de mejora del equipo, efectuado por el Comité de TPM, es importante ajustarse al cumplimiento de los plazos previstos en el Plan de Implementación, designando responsables y asignando los recursos para alcanzar los objetivos en la fecha. A continuación, se muestra la clasificación del OEE propuesto por Cruelles (2010), donde señala la medición del despilfarro, sus porcentajes y calificativos para cada valor, los rangos de OEE se muestran a continuación en la Figura 57.

Figura 57*Rangos de OEE*

OEE	CALIFICACIÓN	CONSECUENCIAS
OEE < 65%	INACEPTABLE	Pérdidas económica y baja competitividad
65% < OEE < 75%	REGULAR	Pérdidas económica y baja competitividad
75% < OEE < 85%	ACEPTABLE	Baja competitividad
85% < OEE < 95%	BUENO	Buena competitividad
OEE > 95%	EXCELENTE	Excelente competitividad y rentabilidad

Según esta tabla, se concluye que la OEE de la línea de laminado (61%) se ubica en la calificación de Inaceptable, por lo que se toma acción en la implementación del TPM propuesto. Con la implementación del TPM se buscará mejorar la Eficiencia general de Equipos como primer paso lograr un OEE de 65% que se consideraría regular en los primeros seis meses para luego ir incrementando el indicador hasta alcanzar la valoración aceptable de 75%.

A continuación, se describe el desarrollo de los tres primeros pilares para la implementación del TPM en TRUPAL S.A. en base a lo indicado por Canahua (2021).

Pilar 1: Entrenamiento. Esta fase tiene como propósito fomentar la adquisición de hábitos, fundamentándose en las habilidades y conocimientos del trabajador. Para ello, se diseñará un cronograma de capacitación dirigido específicamente al personal del área de producción de la línea de laminado. La capacitación tendrá una duración de 24 semanas en turnos de mañana y tarde con un mínimo de dos horas por día para cada uno de los tres turnos diarios. Los temas para tratar en las capacitaciones serán los que se describen a continuación en la Figura 58.

Figura 58

Cronograma de Capacitación del TPM

CRONOGRAMA DE CAPACITACION DEL TPM	Version: 1																							
	Fecha de aprob: Enero 2025																							
Tema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
5s	■	■	■																					
TPM (Conceptos, importancia)				■	■	■																		
Mantenimiento Autonomo (Conceptos, importancia)							■	■	■															
Conocimiento de equipos de laminado										■	■	■	■	■										
Identificacion de fallas												■	■	■	■	■								
Sistema de limpiezas extremas e internas																■	■	■	■					
Uso de EPP																			■	■	■	■		
Manejo documentario																						■	■	■


Al finalizar la capacitación se rendirá un examen de conocimiento al personal capacitado y se dará certificado del curso aprobado. Para concientizar a los colaboradores se trabajará en la comunicación interna, repartiendo volantes en toda la organización sobre el concepto y beneficio del TPM.

Pilar 2: Aplicación de Mantenimiento Autónomo. En esta etapa se implementará uno de los pilares del TPM, el Mantenimiento Autónomo, mediante el cual el personal operario de la laminadora será capacitado para aplicar técnicas básicas de mantenimiento, fomentando el cuidado de las máquinas y la detección temprana de posibles fallos. Cada operador de laminado será responsable de su máquina, revisando si existe un inadecuado funcionamiento.

El objetivo es contribuir a una mayor disponibilidad de las laminadoras Nomercañica Supercombi, al involucrar más de cerca a los operadores. En el mantenimiento autónomo la estrategia es que el operador de máquina realice determinadas actividades del mantenimiento operativo, asumiéndolas como propias y mejorando su involucramiento en el cuidado del equipo que tiene a cargo; de esta manera se eleva la disponibilidad mecánica del equipo y se reducen los tiempos de arranque, parada y configuración de presentaciones durante los cambios de producto a lo largo del desarrollo del proceso productivo de forma diaria y constante.

Para lograr este objetivo se deben seguir los siguientes pasos: (a) Aumentar el conocimiento del operador, (b) Limpieza e inspección inicial de la máquina, (c) Establecer normas para la limpieza y orden del espacio de trabajo, (d) Realizar inspección y seguimiento de la máquina, y (e) Estandarizar la gestión del mantenimiento visual. Para ello se realizará el formato del check list o lista de verificación de actividades del mantenimiento autónomo a cargo de cada operador de máquina y supervisado para su correcta aplicación en el área de laminado y que se muestran en la siguiente Figura 59.

Figura 59*Check List del Mantenimiento Autónomo*

	CHECK LIST - MANTENIMIENTO AUTÓNOMO		SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	Codigo:	Version:		
	Fecha de aprobacion:	Pagina: 1 de 1		
AREA	LAMINADO	FECHA DE GENERACION		
EQUIPO	SUPERCOMBI (Laminadora)	FECHA DE EJECUCION		
RESPONSABLE		TURNO		
FRECUENCIA	MENSUAL	HORA INICIO		
SEMANA		HORA TERMINO		
RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD				
AVISAR AL SUPERVISOR RESPONSABLE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR				
USAR SU TRAJETA DE BLOQUEO				
USAR SUS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL				
CONSIDERAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD DE LA EMPRESA				
N	ACTIVIDAD	CONFORMIDAD		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Las conexiones electricas se encuentran en buen estado			
2	La conexión de aire comprimido se encuentra sin filtracion			
3	La escalera para realizar la dosificacion se encuentra en buen estado con tapas hermeticas, sin presencia de filtraciones en las conexiones			
4	Las herramientas manuales, llaves, estan en buen estado sin señal de deterioro, partes que atasquen			
5	Las herramientas manuales se encuentran limpias			
6	Las canastillas de scrap se encuentran con su ruedas limpias y engrasadas, que no generen atascos			
7	Estan claramente visibles las señalizaciones de riesgo de "atrapamiento"			
8	El lugar de trabajo esta limpio y ordenado			
9	Las zonas donde se trnasit estan despejadas y expeditas			
10	Todos los equipos de iluminacion estan correctamente operativos			
11	Existen protecciones en zonas con riesgos de atrapamiento			

Pilar 3: Mantenimiento Planificado. Este pilar tiene como finalidad eliminar las fallas en los equipos mediante acciones de mejora, prevención y predicción. Para una adecuada gestión del mantenimiento, es fundamental contar con bases de información, extraer conocimiento a partir de los datos, administrar tecnologías de mantenimiento y coordinar eficazmente al equipo responsable de estas tareas.

Asimismo, a través de la implementación del TPM y el Mantenimiento Preventivo, se busca erradicar las paradas por averías y los reprocesos, abordando así los inconvenientes que

afectan a TRUPAL S.A. Esto permitirá obtener resultados favorables, como el incremento de la eficiencia en el uso de las máquinas, lo que a su vez reducirá los tiempos de entrega a los clientes. Además, contribuirá a disminuir los costos operativos. En este contexto, se implementarán mejoras como la elaboración del Plan de Mantenimiento Preventivo, el cual incluirá la creación de formatos específicos para su aplicación.

(5) Aplicación de Make to Stock. Esta mejora tiene su fundamento en la optimización del tiraje, expresados en metros a producir de los pedidos de los principales clientes, definición de lista Top Clientes y aplicación de Lotes mínimos económicos lo cual, al ser controlado en sus cantidades y negociado con los clientes, reduce los tiempos de paradas no programadas por *setup* de configuración de línea por cada arranque. Para lograr implementar esta mejora se plantean cuatro etapas en su desarrollo: (a) Etapa 1: Diagnóstico, con una duración de una semana, (b) Etapa 2: Formación de equipos de trabajo y sesiones de trabajo, con tres semanas de duración; (c) Etapa 3: Desarrollo de los planes de mejora, consta de tres semanas; (d) Etapa 4: Evaluación de resultados, con una duración de tres meses.

(a) **Etapa 1: Diagnóstico.** Luego de una sesión de levantamiento con la operación y sus principales métricas productivas se definen los tiempos de *setup* óptimos de cada proceso, en donde se muestra los tiempos de preparación o *setup* que se han evaluado por cada uno de los procesos productivos, el tiempo máximo hace razón de un cambio totalmente diferente en donde se mueven todos los parámetros de la máquina para iniciar un nuevo trabajo; el tiempo mínimo por su lado obedece a un cambio simple, en donde parte de los parámetros utilizados no se cambian reduciendo el impacto de la parada de máquina. Los tiempos de *setup* requeridos por cada proceso productivo se muestran a continuación en la Figura 60.

Figura 60*Tiempos de Setup por Proceso*

Proceso	Tiempo de Setup Promedio	Tiempo de Setup Máximo	Tiempo de Setup Mínimo
Extrusión	1 hora	1.5 horas	0.5 horas
Impresión	3.5 horas	5 horas	2 horas
Laminado	1 hora	1.5 horas	0.5 horas
Corte	30 minutos	40 minutos	20 minutos
Sellado	2.5 horas	4 horas	1 hora

La representatividad de pedidos según rango de tiraje en el periodo julio 2024 a noviembre 2024 en donde se muestra la distribución % en base a los pedidos categorizados en cuatro rangos de metraje: (a) Tiraje Corto: menor a 20,000 metros, (b) Tiraje Medio: entre 20,000 y 40,000 metros, (c) Tiraje Largo: entre 40,000 y 60,000 metros; y (d) Tiraje Óptimo: mayor a 60,000 metros. De esta manera, en función del impacto del tiraje, podemos reducir la frecuencia de paradas por *setup*. La representatividad de los pedidos se muestra a continuación en la Figura 61.

Figura 61*Representatividad de Pedidos por Tiraje de Julio a Noviembre 2024*

Rango Metraje	Clasificación	% Representación
<20000	Tiraje Corto	55.22%
20000 - 40000	Tiraje Medio	22.89%
40000 - 60000	Tiraje Largo	10.34%
>60000	Tiraje Óptimo	11.55%
Total		100.00%

(b) **Etapa 2: Formación de Equipos de Trabajo**, con una duración de tres semanas, para esta labor se debe convocar a un equipo multidisciplinario constituido por un responsable de Comercial, Operaciones y PCP (Planificación y programación de la producción). Se establece una dinámica de tres sesiones, una por semana para levantar información necesaria, hacer un *Brainstorming* y pasar a la etapa de análisis y desarrollo de oportunidades de mejora mediante sesiones de ACR.

(c) **Etapa 3: Desarrollo de los Planes de Mejora**, con una duración de tres semanas.

Para esta fase comprende la definición de las oportunidades de mejora y responsables, así como fechas y entregables de cada una de ellas. Como parte de las soluciones planteadas se definieron los siguientes puntos: (a) Implementar lista de clientes A: Esto refiere a que se definen desde el punto de vista comercial, una serie de clientes estratégicos por volumen y rentabilidad, que ante cualquier incidencia de proceso deben de priorizarse para darle continuidad al negocio; (b) *Make to stock* de clientes estratégicos: Enfocado en clientes claves como RINTI S.A., donde los principales *driver* son: (i) El tipo de material que comparten todas sus presentaciones y (ii) La poca variación en sus formatos y dimensiones, que hicieron que sea el primer cliente en aplicarle *Make to Stock* a producto terminado; y (iii) Definición de lotes mínimos económicos: En base a lo estudiado se resolvieron los siguientes criterios:

- (1) Tiraje mínimo de 20,000 metros como producto terminado para estructuras sin impresión, impreso monocapa e impreso laminado.
- (2) Para estructuras trilaminadas y trilaminadas, un pedido mínimo de 1 TN como producto terminado.

(d) **Etapa 4: Evaluación de Resultados**, con una duración de tres meses. Se realiza una reunión mensual entre las áreas de Comercial, Operaciones y de PCP por un periodo

de 3 meses para la evaluación de los resultados, revisando los indicadores de setup antes y después de la implementación.

Después de las cinco del desarrollo de las cinco propuestas de solución planteadas, se seguirá con las dos últimas fases:

Fase 2: Despliegue y Entrenamiento, con una duración de dos semanas, se realizaron las reuniones para hacer de conocimiento a todo el personal de los diferentes procesos productivos, lo implementado y seguir con las indicaciones para cumplir y hacer cumplir las soluciones y monitorear los resultados de cada una de las soluciones propuestas.

Fase 3: Medición y Evaluación de Resultados, con una duración de 3 meses, se implementan los indicadores para la medición de cada una de las soluciones propuestas y se establecen objetivos con el fin de poder controlar y llegar a las metas establecidas en un periodo determinado de tiempo. A continuación, se presentan en la Figura 62.

Figura 62

Indicadores de Medición para Propuestas de Solución

Propuesta de solución	Indicadores	Frecuencia de medición
Elaboración de instructivos para señalización de defectos	Cantidad de incidencias por mala señalización / Total de defectos	Semanal
Implementación del proceso de rebobinado/revisado previo al proceso de laminado	Nro de defectos de impresión en producto laminado / Nro total de defectos en productos laminados	Semanal
Aplicación de Make to stock, definición de lista Top Clientes y aplicación de Lotes mínimos económicos	Calculo de setup en los procesos productivos (Impresión, laminado, corte)	Semanal
Implementación de guía de troubleshooting	Medición del tiempo de solución del problema en el proceso	Trimestral
Implementación del Mantenimiento productivo total (TPM)	Cálculo de OEE	Mensual

5.3.4 Plan de Comunicación

El plan de comunicación es una parte fundamental que servirá para explicar con claridad y de manera correcta en la gestión del plan de mejora a implementar. Es un objetivo básico que todos los involucrados entiendan el propósito de este, los planes que están formulados, los factores principales que lo componen, los resultados y beneficios que se esperan obtener con su puesta en marcha y como están vinculados con el crecimiento de negocio.

El plan de comunicación establece cómo se comunicarán los planes y la ejecución a cada integrante, identificando a aquellos integrantes clave en el proceso de mejora, además va actualizando la información del proyecto a medida que el plan de implementación avanza; estableciendo en envío y recepción de notificaciones para mantener informados a todos los integrantes del proyecto. También define el plan de comunicación la forma en que se hace la comunicación, siendo a nivel de resultados a nivel de gerencia, a nivel de detalle a nivel de gestores y a nivel práctico a nivel operativo. Como última etapa para realizar el plan de implementación de las propuestas de solución antes mencionadas, se realizará el plan de comunicación en las siguientes fases:

Fase 1: Capacitación a los Jefes de Área. Con una duración de cuatro semanas, se realizarán reuniones semanales para la revisión de los indicadores propuestos y recibir el feedback de cada jefe del proceso y capacitar en temas que necesiten detallar para aplicar mejoras, de ser necesario.

Fase 2: Difusión de Mejores Prácticas y Aprendizaje Continuo. Consta de tres meses, durante este período, se evaluarán los resultados obtenidos, con el fin de aplicar mejores prácticas y difundirlas a todo el personal para obtener los resultados en menores plazos y a lo largo del tiempo. El Cronograma general de Implementación se muestra a continuación en la Figura 63.

5.4 Factores Claves de Éxito

Asociado a aquellos factores que permiten alcanzar lo propuesto, se debe considerar en primer lugar, un liderazgo visionario además de claro y decidido.

5.4.1 *Habilitadores Claves*

Compromiso de la alta dirección; representa el involucramiento de la dirección, incluidos los directores ejecutivos de la Empresa en la resolución de los problemas identificados en la gestión actual buscando desarrollar las alternativas de solución y que nos permitan solucionar los problemas principales que vienen afectando el desarrollo normal de las operaciones en la Unidad de Negocios de Empaques Flexibles de TRUPAL S.A.

El compromiso del personal, identificación del mismo con la Empresa y el trabajo en equipo; se refleja en el entusiasmo que se observa en el cumplimiento de sus labores en busca de alcanzar los resultados esperados; este compromiso se consolida también por pertenecer a uno de los grupos empresariales más grandes del país.

5.4.2 *Riesgos*

Resistencia al cambio del personal operativo antiguo; puede resultar un obstáculo significativo para el crecimiento y desarrollo de la Empresa es un mecanismo de defensa o reacción al miedo que ejecutan los trabajadores ante el temor de perder su puesto de trabajo o ser reemplazados por personal joven o con mejor preparación técnica.

Involucramiento de las áreas soporte como Compras, Cadena de Suministros o Logística, Finanzas y Contabilidad, por lo general las áreas ajenas a producción u operaciones no logran alinearse con los objetivos de productividad, para lograr esta concientización, involucramiento y apoyo son necesarias capacitaciones, cursos y talleres que establezcan que todos somos partes de un mismo equipo y los buenos resultados beneficiarán a toda la empresa.

Capítulo VI: Resultados Esperados

A partir de la implementación de las soluciones propuestas, se proyecta una mejora significativa en los indicadores clave de desempeño. Se espera elevar el OTIF por encima del 85%, reducir el Producto No Conforme (PNC) y optimizar costos operativos, fortaleciendo la eficiencia y competitividad de TRUPAL S.A. en el mercado de empaques flexibles.

6.1 Resultados Esperados del Plan de Implementación

Como resultado de la implementación de las soluciones planteadas en este estudio, se espera una mejora significativa en los indicadores clave de la Unidad de Negocios de Empaques Flexibles de TRUPAL S.A. El objetivo principal es optimizar el desempeño operativo y elevar la competitividad de la empresa en el mercado.

Los principales resultados esperados incluyen:

6.1.1 Mejora en el Cumplimiento de Entrega (OTIF)

Se proyecta un incremento del OTIF por encima del 85% mediante una planificación optimizada, gestión eficiente de inventarios y reducción de tiempos de producción que permitan alcanzar un nivel óptimo en las entregas de producto terminado con el menor costo de producción.

6.1.2 Reducción del Producto No Conforme (PNC)

La implementación de estándares de control de calidad más estrictos y una mayor supervisión en los procesos de impresión y laminado permitirá reducir la tasa de PNC y minimizar las pérdidas económicas asociadas.

6.1.3 Incremento en la Eficiencia Global de los Equipos (OEE)

Se espera mejorar el OEE a través del mantenimiento preventivo basado en la metodología TPM, reduciendo tiempos muertos y optimizando la disponibilidad operativa de las máquinas.

6.1.4 Optimización de Costos Operativos

La reducción de desperdicios y reprocesos contribuirá a una estructura de costos más eficiente, permitiendo una mayor rentabilidad en la operación.

6.1.5 Fortalecimiento de la Cultura de Mejora Continua

La capacitación del personal en técnicas de gestión de calidad y mantenimiento autónomo fomentará una mayor disciplina operativa y mejores prácticas en la gestión de procesos.

6.1.6 Sostenibilidad y Crecimiento del Negocio

Con las inversiones planteadas y una mayor capacidad de respuesta ante la demanda del mercado, la sostenibilidad permitirá una operación más eficiente, con esto TRUPAL S.A. fortalecerá su posición en el sector de empaques flexibles y garantizará su crecimiento a mediano y largo plazo.

6.2 Recuperación de la Inversión

El objetivo de toda inversión es generar beneficios desde culminada la implementación. La recuperación de la inversión es el periodo de tiempo en el cual se planea recuperar el costo de lo invertido y permite evaluar la rentabilidad y riesgo de un proyecto de inversión, para ello se calcula la inversión a realizar para la implementación de las propuestas de solución expuestas en el capítulo anterior. Para el cálculo del costo de las horas trabajadas por el personal a cargo de la implementación se ha considerado que trabajarán dos horas diarias por un periodo de 20 días al mes, estas horas se obteniendo el costo total de horas de implementación. Como resultado se obtuvo un monto total de inversión que asciende a S/. 610,208. El detalle se observa en el Apéndice A. De igual forma, se calcula los Gastos de Administración de personal y Gastos de Administración Otros, resultando un valor de S/. 877,958 (Ver Apéndice B) y S/. 3,770 (Ver Apéndice C) respectivamente. Se realiza el cálculo de Flujo de Caja proyectado a cinco años y que se presenta a continuación en la Figura 64.

Figura 64

Flujo de Caja Proyectado - TRUPAL S.A

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	-	1'125,474	1'244,821	1'531,130	1'883,290	2'316,446
Gastos de Administración de personal	-	877,958	877,958	877,958	877,958	877,958
Gastos de Administración Otros	-	3,770	3,770	3,770	3,770	3,770
Depreciación	-	2,750	2,750	2,750	2,750	-
Amortización	-	122,042	122,042	122,042	122,042	122,042
Utilidad Operativa - EBIT	-	118,954	238,301	524,610	876,770	1'312,676
Impuestos	-	35,091	70,299	154,760	258,647	387,240
Utilidad Operativa Neta - NOPAT	-	83,863	168,002	369,850	618,123	925,437
Depreciación y Amortización	-	124,792	124,792	124,792	124,792	122,042
Inversión	610,208	-	-	-	-	-
Capital de Trabajo	251.743	-	-	-	-	-
Valor Residual	-	-	-	-	-	-
Flujo de Caja Libre	861.951	40,929	43,211	245,058	493,331	803,395

De acuerdo con lo indicado por el área financiera de TRUPAL S.A se tiene a la fecha un patrimonio de S/. 348,384. La estructura de la Deuda y el Patrimonio se muestra a continuación en la Figura 65.

Figura 65

Indicadores Financieros - TRUPAL S.A

ESTRUCTURA DE LA DEUDA	
Concepto	S/.
Patrimonio	348,384
Deuda	513,567
Total Financiamiento	861,951

El Costo de Oportunidad de los accionistas y la Tasa de Interés de la deuda que se adquirirá ha sido revisada con el área comercial de TRUPAL S.A. y se muestra a continuación en la

Figura 66.

Figura 66

Costo de Capital - TRUPAL S.A

COSTO DE CAPITAL	
Concepto	
Costo de oportunidad (COK)	13.5%
Tasa de interés	11.0%
Impuestos	29.5%

Se realiza el cálculo del Costo Promedio Ponderado del Capital también conocido como Tasa de Descuento (WACC). Se presenta en la siguiente Figura 67.

Figura 67

WACC - TRUPAL S.A

WACC (COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL)			
Concepto	S/.	% Financiamiento	Costo
Patrimonio	348,384	40%	5.46%
Deuda	513,567	60%	4.62%
		WACC	10.08%

Considerando la tasa de descuento de 10.08 %, se obtuvo el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) de valor positivo, lo cual indica que el proyecto sería rentable para TRUPAL S.A., permitiendo considerar las propuestas de solución como viables para su implementación en los plazos establecidos. De la misma forma, se obtuvo el Valor Económico Añadido (EVA) de 4.23%. Los indicadores financieros son claves para la toma de decisiones y se muestran a continuación en la Figura 68.

Figura 68*Indicadores Financieros - TRUPAL S.A*

INDICADORES FINANCIEROS	
Concepto	
VAN	S/.153,370
TIR	14.3%
EVA	4.23%



Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

Se presentan las conclusiones derivadas del estudio y las recomendaciones estratégicas para garantizar la sostenibilidad de las mejoras implementadas. La optimización de procesos, la capacitación del personal y el uso eficiente de los recursos se consolidan como elementos clave para el crecimiento y posicionamiento de la empresa.

7.1 Conclusiones

El éxito del plan de implementación no solo radica en la ejecución de las soluciones propuestas, sino en la capacidad de la empresa para adaptarse y evolucionar en un entorno altamente competitivo. TRUPAL S.A. tiene la oportunidad de consolidarse como un referente en la industria si mantiene una visión estratégica enfocada en la eficiencia, la calidad y la innovación.

La clave para el crecimiento sostenible será la capacidad de transformar los desafíos en oportunidades de mejora continua y diferenciación en el mercado.

Es fundamental que la Alta Dirección tenga el compromiso y liderazgo en la implementación de las cinco propuestas para alcanzar las metas (mejorar el rendimiento, efectividad y disponibilidad de los equipos, tiempos de entrega), creando una cultura de mejora continua.

El involucramiento de todas las áreas tales como Comercial, Planeamiento y Control de la Producción (PCP) y Gestión de la Calidad son pilar fundamental, en donde se tenga una visibilidad de la demanda con mayor horizonte que permita ingresar y planificar pedidos con menores variaciones en el tiempo y que aporte a estabilizar mejor los procesos, reduciendo los cambios y teniendo tirajes de producción muchos más extensos para una mejor estabilidad del proceso productivo.

7.2 Recomendaciones

Se debe mantener una comunicación abierta y constante con los involucrados para escuchar sus sugerencias sobre cómo mejorar, reconocer y recompensar los esfuerzos y logros de los equipos que contribuyen al éxito de estas.

Para asegurar la sostenibilidad de las mejoras implementadas y la capacidad de respuesta rápida a la evolución constante del mercado de empaques flexibles, se debe contar con una gestión que priorice la innovación y mejora continua. Esto implica monitorear los indicadores clave de desempeño (KPI) y fomentar la mejora de procesos como responsabilidad compartida en todos los niveles de la organización. Es necesaria la creación de un Comité de Innovación Operativa, a cargo de detectar nuevas oportunidades de optimización y asegurar que TRUPAL S.A. mantenga su competitividad en el sector de empaques flexibles.

Es indispensable fomentar y difundir de manera horizontal las propuestas de mejora planteadas con el objeto de lograr la concientización y el compromiso en cada trabajador, esto para generar una cultura de excelencia operacional que a todo nivel busque los mejores resultados de forma tangible.

Se debe reforzar al equipo de operaciones en todos sus niveles con el enfoque del trabajo en MODO CLIENTE, que es ver cada material que se procesa y que pasa por cada mano en sus diferentes alcances con los ojos de cliente, siempre buscando dar la mejor calidad, el mejor performance, cuidando cada detalle durante su proceso de fabricación buscando ser referente en la industria del empaque flexibles.

Esto les permitirá garantizar que cada unidad de material que se venda al mercado no solo asegure cantidad y tiempos de entrega, sino también en calidad y *confort* por entregar un pedido acorde a lo requerido e inclusive, superando las expectativas del cliente.

Referencias

- Banco Central de Reserva del Perú. (2024). *Informe Macroeconómico: I Trimestre de 2024*. Recuperado del website: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2024/nota-de-estudios-35-2024.pdf>.
- Canahua, A. N. (2021). Implementación de la metodología TPM-Lean Manufacturing para mejorar la eficiencia general de los equipos (OEE) en la producción de repuestos en una empresa metalmeccánica. *Industrial Data*, 24(1), 49-76. <http://dx.doi.org/10.15381/idata.v24i1.18402>.
- Carmona, C. et al. (2018) Plan Estratégico de Trupal 2019 – 2023. Pontificia Universidad Católica del Perú. Repositorio: <https://tesis.pucp.edu.pe/items/e72792a2-6203-4790-9196-a820901224cf>.
- Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales. (2022). Reporte de Tendencias: Alimento para mascotas. Recuperado del website: https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2022/11/CIEN_RT_Octubre_2022.pdf.
- Cruelles, J. (2009). *La teoría de la medición del despilfarro*. Reverté Aguilar, SL.
- Cuatrecasas. (2022). *¿Qué esperamos de 2022? Claves legales para las empresas*. Recuperado de Cuatrecasas website: <https://www.cuatrecasas.com/es/spain/art/peru-que-esperamos-de-2022-claves-legales-para-las-empresas#:~:text=Fiscal.,sobre%20Impuesto%20a%20la%20Renta>.
- D'Alessio, F.A. (2012). *El Proceso Estratégico un enfoque de gerencia* (2a Ed.). Pearson, México, 54-170.
- Diario Oficial El Peruano. (2020). *Decreto Supremo N° 044-2020-PCM (2020, 15 de marzo). Decreto Supremo que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves*

circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19.

Recuperado del website: <https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/460472-044-2020-pcm>.

Euromonitor International. (2024). *Pet humanisation and premium products drive global pet care sales up by 5.9% to USD 197.6 billion (2024, sep 15)*. Recuperado del website: <https://www.euromonitor.com/press/press-releases/september-2024/pet-humanisation-and-premium-products-drive-global-pet-care-sales-up-by-5.9-to-usd197.6-billion-euromonitor-international>.

Fortune Business Insights. (2025). *Tamaño del mercado de envases de alimentos, participación y análisis de la industrial*. Recuperado del website: <https://www.fortunebusinessinsights.com/es/industry-reports/food-packaging-market-101941>.

Gestión. (2024). *MEF: Más de S/. 20,000 millones se pierden por ineficiencia en la ejecución del gasto público*. Recuperado del website: https://gestion.pe/economia/mef-mas-de-s-20000-millones-se-pierden-por-ineficiencia-en-la-ejecucion-del-gasto-publico-ministerio-de-economia-de-finanzas-alex-contreras-noticia/#google_vignette.

Gómez, R. (2022). *Gestión ambiental en el Perú: retos al 2030*, por Rosario Gómez.

Recuperado de Universidad del Pacífico website:

<https://ciup.up.edu.pe/analisis/gestion-ambiental-en-el-peru-retos-al-2026-rosario-gomez/>.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *Producción nacional aumentó 1,72% en diciembre del año 2021*. Recuperado del website:

<https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/produccion-nacional-aumento-172-en-diciembre-del-ano-2021-13434/>.

- IPSOS APOYO. (2024). *Percepción de retroceso del Perú continúa en niveles altos históricos*. Recuperado del website: <https://www.ipsos.com/es-pe/percepcion-de-retroceso-del-peru-continua-en-niveles-altos-historicos>.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2024). *Informe de actualización de proyecciones macroeconómicas 2024-2027*. Recuperado del website: https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/IAPM_2024-2027.pdf.
- Ministerio de la Producción. (2024). *Produce: cinco innovadoras propuestas para consumir chocolates desarrollados por emprendedores peruanos*. Recuperado del website: <https://www.gob.pe/institucion/proinnovate/noticias/985118-produce-cinco-innovadoras-propuestas-para-consumir-chocolates-desarrollados-por-emprendedores-peruanos>.
- Ministerio del Ambiente. (2023). *Ministra Albina Ruiz plantea que acuerdo global sobre contaminación por plásticos debe tener enfoque preventivo y de gestión de residuos*. Recuperado del website: <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/865182-ministra-albina-ruiz-plantea-que-acuerdo-global-sobre-contaminacion-por-plasticos-debe-tener-enfoque-preventivo-y-de-gestion-de-residuos>.
- Mordor. (2024). *Tamaño del mercado de envases flexibles y análisis de participación tendencias de crecimiento y pronósticos 2024-2029*. Recuperado del website: <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/flexible-packaging-market>.
- Osterwalder, O. & Pigneur, Y. (2009). *Business Model Generation*. ISBN, Holanda, 22-24.
- Pontificia Universidad Católica del Perú. (2008). *Apuntes sobre el gobierno corporativo en el Perú*. Recuperado del website: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/forojuridico/article/view/18498>.
- Responsabilidad Social Empresarial Perú. (2024). *Nestlé Perú y Sinba: Alianza para reciclar*

por primera vez plástico flexible. Recuperado del website:

<https://noticias.rse.pe/nestle-peru-y-sinba-alianza-para-reciclar-por-primera-vez-plastico-flexible/>.

Revista Industria Alimentaria. (2020). *Crece la industria de envases y embalajes durante la pandemia*. Recuperado del website:

<https://www.industriaalimentaria.org/blog/contenido/crece-la-industria-de-envases-y-embalajes-durante-la-pandemia>.

Sociedad Nacional de Industria. (2024). *Foro de Sostenibilidad de la SNI expuso la necesidad de adoptar soluciones circulares en la industria para competir globalmente*.

Recuperado del website: <https://sni.org.pe/foro-de-sostenibilidad-de-la-sni-expuso-la-necesidad-de-adoptar-soluciones-circulares-en-la-industria-para-competir-globalmente/>.

Sociedad Nacional de Industria. (2024). *La industria peruana acumula un crecimiento de 1,9% entre enero y mayo del 2024*. Recuperado del website: <https://sni.org.pe/sni-la-industria-peruana-acumula-un-crecimiento-de-19-entre-enero-y-mayo-del-2024/>.

Sociedad Nacional de Industria. (2024). *La industria registró un ligero crecimiento de 1.7% en octubre de 2024*. Recuperado del website: <https://sni.org.pe/la-industria-registro-un-ligero-crecimiento-de-17-en-octubre-de-2024/>.

Sociedad Nacional de Industria. (2024). *La SNI propone medidas para crecer más de 4% en el 2024*. Recuperado del website: <https://sni.org.pe/wp-content/uploads/2024/02/Boletin-Peru-Industria-N-002-16-31-ene-2024.pdf>. 15.

Tecnología de plástico. (2024). *Ancor lanza su Centro Europeo de Innovación en Bélgica para promover envases sostenibles y tecnologías de materiales, colaborando estrechamente con marcas y minoristas*. Recuperado del website:

<https://www.plastico.com/es/noticias/amcor-inaugura-centro-europeo-de-innovacion-para-envases-sostenibles>.

Tecnología Minera. (2024). *Minería aportará 9.5% a la producción nacional este año*.

Recuperado del website: <https://tecnologiaminera.com/noticia/mineria-aportara-95-a-la-produccion-nacional-este-ano-1713217919>.

The Food Tech. (2020). *Tendencias de embalaje: 2020 y más allá*. Recuperado del website:

<https://thefoodtech.com/historico/tendencias-de-embalaje-2020-y-mas-alla/>.

Unión Europea. (2024). *VII Foro Internacional de Economía Circular | Entrevista al*

Embajador Nathaniel Hatwell en TV Perú (2024, 17 de octubre). Recuperado del

website: https://www.eeas.europa.eu/delegations/per%C3%BA/vii-foro-internacional-de-econom%C3%ADa-circular-entrevista-al-embajador-jonathan-hatwell-en-tv-per%C3%BA_es.

Word Bank Group. (2024). *La economía peruana enfrenta desafíos como el bajo crecimiento, las incertidumbres y la necesidad de mayor inversión*. Recuperado del website:

<https://www.worldbank.org/en/country/peru/overview>.

Apéndice A: Resumen de Inversión para la Propuestas de Solución

PROPUESTA DE INVERSION			
Personal a cargo de la implementación	Cantidad	Soles/ hora	S/. Mensuales
Jefe de impresión	1	S/ 33.00	S/ 1,320.00
Jefe de laminado	1	S/ 29.00	S/ 1,160.00
Jefe de extrusion	1	S/ 28.00	S/ 1,120.00
Jefe de corte, sellado	1	S/ 25.00	S/ 1,000.00
Jefe de proyectos	1	S/ 35.00	S/ 1,400.00
Jefe de mantenimiento	1	S/ 24.00	S/ 960.00
Técnicos de mantenimiento	6	S/ 10.00	S/ 2,400.00
Supervisor de impresión	2	S/ 11.00	S/ 880.00
Supervisor de laminado	2	S/ 11.00	S/ 880.00
Supervisor de corte	2	S/ 11.00	S/ 880.00
Costo mensual	11	S/ 217.00	S/ 12,000.00
Total Costo horas de implementación (11 meses)			S/ 132,000.00
Propuesta	Cantidad	S/.	Costo total
Propuesta de solución (1)			
Cintas de colores	528	S/ 3.0	S/ 1,584.0
Elaboración de instructivos	2	S/ 2.0	S/ 4.0
		S/ 5.0	S/ 1,588.0
Propuesta de solución (2)			
Elaboración de guía	4	S/ 2.0	S/ 8.0
Capacitación de aplicación y uso de guía	4	S/ 8.0	S/ 32.0
		S/ 10.0	S/ 40.0
Propuesta de solución (3)			
Adquisición de una rebobinadora /revisadora	1	S/ 432,000.0	S/ 432,000.0
Instalación	1	S/ 15,000.0	S/ 15,000.0
Puesta en marcha y capacitación	1	S/ 5,000.0	S/ 5,000.0
		S/ 452,000.0	S/ 452,000.0
Propuesta de solución (4)			
Aplicación de 5S	6	S/ 100.0	S/ 600.0
Señalización	6	S/ 50.0	S/ 300.0
Mantenimiento autónomo	11	S/ 1,000.0	S/ 11,000.0
		S/ 1,150.0	S/ 11,900.0
Propuesta de solución (5)			
Reunión de definición de lotes mínimos	7	S/ 240.0	S/ 1,680.0
Total Costo propuestas de solución (11 meses)		S/ 453,165.0	S/ 467,208.0
Activos	Cantidad	S/.	Costo total
Laptop	8	S/ 1,200.0	S/ 9,600.0
Mueble	2	S/ 500.0	S/ 1,000.0
Sala de oficinas	2	S/ 200.0	S/ 400.0
Total Activos Fijos		S/ 1,900.0	S/ 11,000.0
Total Inversión		S/ 455,065.0	S/ 610,208.0

Para el cálculo del costo de horas de implementación se considera 40 horas mensuales, estas horas corresponden al tiempo que cada uno de los responsables tomarán para participar en la implementación del proyecto, siendo dos horas extras diarias por 20 días al mes, de lunes a viernes, que dedicarán para la implementación y seguimiento de las mejoras planteadas como alternativas de solución.

Apéndice B: Detalle Gastos Administrativos de Personal

GASTOS ADMINISTRACION PERSONAL	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Jefe de Impresión	-	77,000	77,000	77,000	77,000	77,000
Cantidad	-	1	1	1	1	1
% BBSS	-	0%	0%	0%	0%	0%
Costo	-	77,000	77,000	77,000	77,000	77,000
Jefe de laminado	-	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000
Cantidad	-	1	1	1	1	1
% BBSS	-	0%	0%	0%	0%	0%
Costo	-	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000
Jefe de extrusion	-	60,500	60,500	60,500	60,500	60,500
Cantidad	-	1	1	1	1	1
% BBSS	-	0%	0%	0%	0%	0%
Costo	-	60,500	60,500	60,500	60,500	60,500
Jefe de corte	-	55,000	55,000	55,000	55,000	55,000
Cantidad	-	1	1	1	1	1
% BBSS	-	0%	0%	0%	0%	0%
Costo	-	55,000	55,000	55,000	55,000	55,000
Jefe de proyectos	-	82,500	82,500	82,500	82,500	82,500
Cantidad	-	1	1	1	1	1
% BBSS	-	0%	0%	0%	0%	0%
Costo	-	82,500	82,500	82,500	82,500	82,500
Jefe de manto	-	52,360	52,360	52,360	52,360	52,360
Cantidad	-	1	1	1	1	1
% BBSS	-	0%	0%	0%	0%	0%
Costo	-	52,360	52,360	52,360	52,360	52,360
tecnicos de mmto	-	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000
Cantidad	-	1	1	1	1	1
% BBSS	-	4%	4%	4%	4%	4%
Costo	-	240,240	240,240	240,240	240,240	240,240
supervisor	-	234,960	234,960	234,960	234,960	234,960
Cantidad	-	1	1	1	1	1
% BBSS	-	4%	4%	4%	4%	4%
Costo	-	244,358	244,358	244,358	244,358	244,358
Total Costo		877,958	877,958	877,958	877,958	877,958

Apéndice C: Detalle de Gastos Administrativos Otros

GASTOS ADMINISTRACION OTROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Internet (500 s/ x mes)	-	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300
Correo (50 S/ x persona anual)	-	270	270	270	270	270
Otros Gastos	-	200	200	200	200	200
Total Gastos Fijos	-	3,770	3,770	3,770	3,770	3,770

