

Facultad de Ingeniería Departamento Industrial

“Planificación estratégica para la implementación de un modelo de economía circular entre una empresa de recuperación de residuos plásticos y un balneario de la ciudad de Mar del Plata”



Autores

Branko Aguilera (bq.aguilera@gmail.com)

Germán Sapere (ger.sapere@gmail.com)

Director

Lic. Mauricio Mackenzie

Codirector

MSc. Juan Pablo Grammatico



RINFI es desarrollado por la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Tiene como objetivo recopilar, organizar, gestionar, difundir y preservar documentos digitales en Ingeniería, Ciencia y Tecnología de Materiales y Ciencias Afines.

A través del Acceso Abierto, se pretende aumentar la visibilidad y el impacto de los resultados de la investigación, asumiendo las políticas y cumpliendo con los protocolos y estándares internacionales para la interoperabilidad entre repositorios



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Facultad de Ingeniería Departamento Industrial

“Planificación estratégica para la implementación de un modelo de economía circular entre una empresa de recuperación de residuos plásticos y un balneario de la ciudad de Mar del Plata”



Autores

Branko Aguilera (bq.aguilera@gmail.com)

Germán Sapere (ger.sapere@gmail.com)

Director

Lic. Mauricio Mackenzie

Codirector

MSc. Juan Pablo Grammatico

Planificación
estratégica para la implementación de un modelo de
economía circular entre una empresa de recuperación de
residuos plásticos y un balneario de la ciudad de Mar del
Plata

Autores: Aguilera, Branko - Sapere, Germán
Trabajo Final de la Carrera Ingeniería Industrial
Departamento de Ingeniería Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Mar del Plata
Mar del Plata
Fecha: (defensa oral)

**Planificación estratégica para la implementación de un
modelo de economía circular entre una empresa de
recuperación de residuos plásticos y un balneario de la
ciudad de Mar del Plata.**

Autores:

Aguilera, Branko - Sapere, Germán

Jurados:

Mg. Ing. Morcela, Antonio

Departamento de Ingeniería Industrial

Facultad de Ingeniería - UNMdP

Esp. Ing. Migueles, Marina

Departamento de Ingeniería Industrial

Facultad de Ingeniería - UNMdP

Director:

Lic. Mackenzie, Mauricio

Departamento de Ingeniería Industrial

Facultad de Ingeniería - UNMdP

Codirector:

MSc. Grammatico, Juan Pablo

Departamento de Ingeniería Industrial

Facultad de Ingeniería - UNMdP

Dedicatoria

A nuestras familias, haciendo mención especial a Enrique Romano y Néstor Sapere, quienes formaron desde la infancia y despertaron en nosotros el deseo de superarnos cada día.

A nuestros profesores, amigos y compañeros, por darnos el acompañamiento y ánimos necesarios para poder transitar esta etapa de formación profesional.

A todas las personas que participaron en este estudio, a los representantes del balneario, de la empresa recuperadora de plástico y a quienes brindaron su tiempo y experiencia respondiendo a nuestras consultas. Sin su colaboración y compromiso, este trabajo no habría sido posible.

A los lectores de esta tesis, los invitamos a reflexionar sobre la importancia de implementar prácticas sostenibles en nuestras actividades, tanto de índole industrial como en la vida cotidiana. Confiamos en que es posible crear un futuro más saludable y respetuoso con el medio ambiente y agradecemos la oportunidad de contribuir, aunque sea en pequeña medida, a la construcción de un mundo mejor para las generaciones futuras.

ÍNDICE

DEDICATORIA	III
TABLA DE SIGLAS	XI
RESUMEN	XII
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
2.1. ECONOMÍA CIRCULAR	4
2.1.1. Introducción a la economía circular	4
2.1.2. Los residuos plásticos dentro de la economía circular	5
2.1.3. Gestión de residuos plásticos en la ciudad de Mar del Plata	7
2.2. RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL	8
2.3. ESFUERZO CONJUNTO	9
2.3.1. Vinculación RSE	10
2.3.2. Modelos de éxito	10
2.4. PLÁSTICOS RECICLABLES	14
2.4.1. Polipropileno (PP)	15
2.4.2. Polietileno de alta densidad (HDPE)	16
2.4.3. Polietileno de baja densidad (LDPE)	18
2.4.4. Madera plástica: características y propiedades	18
2.4.5. Ventajas y desventajas frente a los materiales tradicionales	19
2.5. MEJORA CONTINUA	20
2.6. ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA	20
2.6.1. Misión y visión	21
2.6.2. Evaluación de factores internos y externos	22
2.6.3. Objetivos a largo plazo	22
2.6.4. Selección y evaluación de estrategias	22
2.7. HERRAMIENTAS	25

2.7.1.	Matriz FODA	25
2.7.2.	Análisis competitivo (Fuerzas de Porter)	26
2.7.3.	Matriz PESTA	27
2.7.4.	Matriz de partes interesadas	28
2.7.5.	Administración de la cadena de valor	29
2.7.6.	Proceso analítico jerárquico (PAJ)	30
2.7.7.	Diagrama de flujo	32
2.7.8.	Control	35
2.7.9.	Ciclo PDCA	36
2.7.10.	Metodología 5S	37
2.7.11.	Cuadro de Mando Integral	37
III.	DESARROLLO	38
3.1.	Consideraciones previas	38
3.1.1.	Balneario	38
3.1.2.	Recuperadora de plástico	39
3.1.3.	Cooperativa	42
3.2.	Beneficios de la vinculación	43
3.3.	Análisis de contexto (evaluación de factores internos y externos)	46
3.4.	Análisis competitivo (5 Fuerzas de Porter)	49
3.5.	Matriz PESTA	55
3.6.	Matriz de partes interesadas	57
3.7.	Objetivos de la vinculación.	60
3.8.	Administración de la cadena de valor	63
3.9.	Selección y evaluación de estrategias	65
3.9.1.	Estrategias genéricas de Porter	65
3.9.2.	Propuesta de estrategias	67
3.9.3.	Consecuencias para los <i>stakeholders</i>	83
3.10.	Eficiencia y mejora continua	88
3.10.1.	Contribución a la eficiencia y mejora continua	88

3.10.2. Puntos clave para el análisis	88
3.10.3. Diagrama de flujo	89
3.10.4. Metodología 5S en el entorno de la vinculación	98
3.10.5. Ciclo de Deming (PDCA)	102
3.10.6. Cuadro de mando integral (CMI)	104
3.10.7. Indicadores clave de desempeño (KPI)	106
3.10.8. Simbiosis empresarial	108
4. CONCLUSIÓN	111
6. BIBLIOGRAFÍA	114
6. ANEXO I: TABLAS EJEMPLIFICATORIAS Y AUXILIARES	112
7. ANEXO II: ENCUESTA	118
8. ANEXO III: FOLLETO	123

Índice de Tablas

Tabla 1: Beneficios específicos para la planta recuperadora de plásticos.	44
Tabla 2: Beneficios específicos para el balneario.	44
Tabla 3: Principales competidores.	50
Tabla 4: Proveedores.	51
Tabla 5: Clientes.	52
Tabla 6: Empresas de productos sustitutos.	52
Tabla 7: Potenciales competidores.	54
Tabla 8: Matriz de Partes Interesadas.	59
Tabla 9: Objetivos particulares.	61
Tabla 10: Objetivos comunes a largo plazo.	62
Tabla 11: Objetivos comunes a corto plazo.	63
Tabla 12: Ponderación de criterios.	71
Tabla 13: Calificación de estrategias según criterios. Fuente: Elaboración propia.	71
Tabla 14: Escala de ponderación de estrategias según criterios.	72
Tabla 15: Ponderación de estrategias según criterios. Fuente: Elaboración propia.	73
Tabla 16: Calificación numérica de preferencia.	76
Tabla 17: Matriz de comparación de juicios.	76
Tabla 18: Matriz de comparación de criterios.	77
Tabla 19: Matriz de comparación de criterios normalizada.	78
Tabla 20: Matriz de consistencia.	79
Tabla 21: Matriz de prioridades.	80
Tabla 22: Vector prioridades.	81
Tabla 23: Beneficios y perjuicios para las partes interesadas.	87
Tabla 24: Aplicación del ciclo PDCA a las actividades primarias de la cadena de valor.	104
Tabla 25 Puntos clave de las perspectivas integrantes del Cuadro de mando integral.	105
Tabla 26: KPI referidos al análisis PDCA.	106
Tabla 27: KPI referidos al Cuadro de mando integral.	107
Tabla 28: Detalle de consumo de plástico industrial en el balneario.	109
Tabla I. 1: Clasificación de oportunidades y amenazas a partir de la matriz PESTA.	113
Tabla I. 2: Matrices de consistencia.	113
Tabla I. 3: Matriz de comparación de criterios – Sostenibilidad.	113
Tabla I. 4: Matriz de comparación de criterios normalizada – Sostenibilidad.	114
Tabla I. 5: Matriz de comparación de criterios – Colaboración.	114
Tabla I. 6: Matriz de comparación de criterios normalizada – Colaboración.	114
Tabla I. 7: Matriz de comparación de criterios - Alcance de la estrategia.	115

Tabla I. 8: Matriz de comparación de criterios normalizada - Alcance de la estrategia.	115
Tabla I. 9: Matriz de comparación de criterios - Recursos necesarios.	115
Tabla I. 10: Matriz de comparación de criterios normalizada - Recursos necesarios.	116
Tabla I. 11: Links de referencia de productos plásticos consumidos por el balneario	117

Índice de Figuras

Figura 1: Postes de madera plástica para viñedos.	11
Figura 2: Detalle piso Puente de la Mujer, Puerto Madero.....	12
Figura 3: Madera plástica utilizada con fines estéticos, Distrito Arcos, CABA.....	13
Figura 4: Detalle madera plástica, Distrito Arcos CABA.....	14
Figura 5: Matriz FODA.....	26
Figura 6: Fuerzas de Porter.....	27
Figura 7: Matriz PESTA.....	28
Figura 8: Cadena de valor según Porter.....	30
Figura 9: Elementos del diagrama de flujo según norma ISO 5807.....	34
Figura 10: Ejemplo de diagrama de flujo.....	35
Figura 11: Infraestructura de madera.....	40
Figura 12: Deck para piscina.....	40
Figura 13: Camastros.....	41
Figura 14: Postes perimetrales.....	41
Figura 15: Cartelería y señalética.....	42
Figura 16: Matriz FODA de la vinculación.....	47
Figura 17: Matriz de las 5 Fuerzas de Porter.....	55
Figura 18: Matriz PESTA.....	56
Figura 19: Partes interesadas.....	58
Figura 20: Cadena de valor de la vinculación.....	64
Figura 21: Estrategias genéricas de Porter.....	66
Figura 22: Análisis FODA. Fuente: Elaboración propia.....	68
Figura 23: Jerarquía decisional.....	75
Figura 24: Matriz Interés vs Influencia. Fuente: Elaboración propia.....	84
Figura 25: Balanza.....	92
Figura 26: Molino para plástico.....	93
Figura 27: Trituradora para plástico duro.....	93
Figura 28: Aglutinadora para plástico.....	94
Figura 29: Mezcladora para plástico.....	94
Figura 30: Extrusora para plástico.....	95
Figura 31: Postes de madera plástica apilados.....	96
Figura 32: Diagrama de flujo Parte 1 de 2.....	97
Figura 33: Diagrama de flujo Parte 2 de 2.....	98
Figura 34: Esquema de módulo unitario de pasillo de madera plástica.....	110

Figura II. 1: Conocimiento del sistema de separación de residuos.	118
Figura II. 2: Compromiso con la separación de residuos.	118
Figura II. 3: Materiales reciclados	119
Figura II. 4: Usuarios actuales de balnearios.....	119
Figura II. 5: Potenciales usuarios de balnearios.	120
Figura II. 6: Influencia de la limpieza al elegir un balneario.....	120
Figura II. 7: Interés en la vinculación.	121
Figura II. 8: Interés en programas de educación.....	121
Figura II. 9: Preferencia de balnearios responsables con el ambiente.	122
Figura II. 10: Aumento de costos vinculados a la responsabilidad ambiental del balneario.	122
Figura III. 1 Frente folleto tríptico.....	123
Figura III. 2 Dorso folleto tríptico.....	124

Tabla de siglas

5S: *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke.*

CEBRA: Cámara de Empresarios de Balnearios, Restaurantes y Afines.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

CMI: Cuadro de Mando Integral.

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

GIRSU: Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.

GRI: *Global Reporting Initiative.*

HDPE: Polietileno de alta densidad.

ISO: *International Organization for Standardization.*

KPI: *Key Performance Indicator.*

MPM: Madera Plástica Mendoza.

ONG: Organización No Gubernamental.

PAJ: Proceso analítico jerárquico.

PDCA: *Plan, Do, Check, Act.*

PEIMECMDP: Planificación estratégica para la implementación de un modelo de economía circular entre una empresa de recuperación de residuos plásticos y un balneario de la ciudad de Mar del Plata

PESTA: Político, Económico, Social, Tecnológico y Ambiental.

PET: Tereftalato de polietileno.

PP: Polipropileno.

PyMEs: Pequeñas y Medianas Empresas.

RC: Relación de Consistencia.

RSE: Responsabilidad Social Empresarial.

RSU: Residuos Sólidos Urbanos.

SMART: *Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Time-bound.*

SMETA: *Sedex Members Ethical Trade Audit.*

UV: Ultravioleta.

Resumen

Este trabajo presenta un enfoque integral para implementar un modelo de economía circular en la colaboración entre un balneario y una empresa de recuperación de residuos plásticos en Mar del Plata. El problema central abordado radica en la gestión ineficiente de los residuos plásticos en entornos turísticos y costeros, lo que causa un impacto negativo tanto en el medio ambiente como en la experiencia de los visitantes. El objetivo primordial de este trabajo es proporcionar una guía de buenas prácticas para aquellos interesados en establecer una colaboración entre dos empresas, específicamente entre un balneario y una empresa recuperadora de plásticos. El propósito es aprovechar al máximo los beneficios que esta vinculación puede generar, mejorando la productividad y optimizando los procesos. Para lograr este objetivo, se realizó un análisis de contexto y se establecieron objetivos a largo plazo para la vinculación, con un enfoque destacado en la colaboración y la sinergia entre las partes involucradas. Para mejorar la eficiencia y promover la mejora continua, se propusieron herramientas como diagramas de flujo, la metodología de las 5S, el ciclo PDCA y el Cuadro de Mando Integral (CMI) a los procesos conjuntos de la vinculación. El estudio concluye enfatizando la importancia de implementar un modelo de economía circular en la colaboración entre un balneario y una empresa de recuperación de residuos plásticos, dada la creciente relevancia de las preocupaciones ambientales a nivel global. Se concluyó que, entre algunos de los beneficios provenientes del trabajo en conjunto, se incluyen la expansión de la cartera de clientes y una mejora en la posición competitiva en el mercado. Además, se estableció que, al vincularse ambas organizaciones, se puede abarcar una gestión más efectiva de los residuos plásticos, la reducción del impacto ambiental negativo y una imagen positiva del balneario como un destino turístico sostenible. En las conclusiones, se destaca la importancia de la colaboración entre el sector turístico y la recuperación de residuos, subrayando los beneficios económicos y ambientales inherentes a esta asociación estratégica.

Palabras clave

Reciclaje, plástico, balneario, recuperadora, vinculación

I. INTRODUCCIÓN

En un mundo cada vez más consciente de los desafíos ambientales, la búsqueda de soluciones sostenibles se ha convertido en una prioridad global. La gestión eficiente de los residuos plásticos, en particular, emerge como una necesidad apremiante. En este contexto, el presente trabajo propone una alianza estratégica entre un balneario y una planta recuperadora de plásticos, como una iniciativa transformadora en la promoción de la economía circular, en donde no sólo se aborda la gestión de residuos plásticos, sino también la transformación de estos materiales en productos funcionales y sostenibles.

Por un lado, la justificación detrás de este escrito radica en la urgencia de abordar la problemática de los residuos plásticos: Mar del Plata, como destino turístico de renombre, se enfrenta a desafíos específicos relacionados con la gestión de residuos, y esta tesis pretende proporcionar una hoja de ruta para una alianza estratégica que puede servir como modelo para otros destinos costeros. Por otro lado, se basa en la potencialidad que tiene este trabajo de impulsar cambios positivos. Estos cambios se reflejan fundamentalmente en la utilización de la madera plástica como material sustituto a la madera tradicional, como una alternativa amigable con el ambiente y en los cambios de hábitos que se deben generar en los usuarios a la hora de desechar un residuo plástico.

En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo establecer la dirección a largo plazo y definir estrategias y acciones cruciales para lograr una vinculación óptima entre un balneario en la ciudad y una empresa de recuperación de residuos plásticos. La premisa central es generar un triple impacto positivo que abarque dimensiones económicas, sociales y medioambientales.

El objetivo general de este estudio consiste en trazar un rumbo claro para la creación y consolidación de una vinculación estratégica entre un balneario y una empresa dedicada a la recuperación de residuos plásticos. Esto implica la definición de objetivos específicos, estrategias y acciones que no solo maximicen la eficiencia operativa, sino que también contribuyan al desarrollo económico, al bienestar social y a la preservación del medio ambiente.

Los objetivos específicos del trabajo son los siguientes:

1. Análisis del contexto local: explorar detalladamente el entorno local para comprender las dinámicas sociales, económicas y medioambientales que influyen en la gestión de residuos plásticos en el balneario y sus alrededores.

2. Establecimiento de procesos eficientes: busca diseñar procesos que faciliten una vinculación eficiente
3. Identificación y categorización de recursos: los recursos necesarios para la producción, contemplando tanto los insumos físicos como los recursos humanos requeridos para el éxito del proyecto.
4. Definición de misión y visión del proyecto: deben ser claras y estar alineadas con los objetivos de ambas empresas, garantizando que la vinculación sea beneficiosa tanto para el balneario como para la empresa de recuperación.
5. Diseño de un modelo replicable: se busca desarrollar un modelo de proyecto integral que incluya estrategias y acciones específicas, con la flexibilidad necesaria para ser replicado eficientemente en cualquier balneario dentro de la ciudad.
6. Establecimiento de puntos de control e indicadores, para posibilitar un seguimiento sistemático de los objetivos establecidos, permitiendo ajustes y mejoras continuas en función de los resultados obtenidos.

El objetivo principal es crear una guía de buenas prácticas que pueda ser utilizada como referencia por cualquier empresa interesada en un proyecto de vinculación similar. Las herramientas presentadas en el siguiente trabajo fueron explicadas mediante ejemplos ilustrativos, tomando como referencia detalles técnicos y perspectivas de un balneario y una planta recuperadora de plásticos. Se busca desarrollar un plan estratégico sólido para llevar a cabo esta colaboración de manera efectiva, proporcionando a ambas partes las herramientas y el conocimiento necesarios para implementar prácticas sostenibles y fomentar una economía circular.

En una primera etapa, se profundiza en consideraciones previas, detallando aspectos clave del balneario, la recuperadora de plástico y la cooperativa involucrada en la alianza.

A continuación, se explora en detalle los beneficios generados por la vinculación, destacando aspectos económicos, sociales y medioambientales.

Mediante el análisis de factores internos y externos, se examina el contexto donde se desarrolla la vinculación, proporcionando una comprensión profunda de las dinámicas locales.

Se aplica el modelo de las 5 Fuerzas de Porter para evaluar la competitividad del entorno, identificando elementos clave que pueden influir en la vinculación.

A través de la matriz PESTA, se examinan factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos y ambientales que podrían impactar la alianza.

Se desarrolla una matriz de partes interesadas para identificar y evaluar las influencias de los diferentes actores involucrados en la vinculación.

Se establecen objetivos claros y específicos que guiarán la alianza, alineados con la misión y visión previamente definidas.

Se explora la administración de la cadena de valor para identificar áreas de mejora y optimización en la vinculación.

A través de la aplicación de estrategias genéricas de Porter y la propuesta de estrategias específicas, se evalúan las posibles consecuencias para todas las partes involucradas.

Se culmina con una evaluación de las estrategias seleccionadas y sus impactos en las partes interesadas, junto con la propuesta de herramientas eficientes y medidas para la mejora continua. Este estudio no solo se presenta como una guía de buenas prácticas para la implementación de la alianza, sino también como un modelo replicable destinado a actores interesados en impulsar la sostenibilidad y la economía circular en entornos similares.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. ECONOMÍA CIRCULAR

2.1.1. Introducción a la economía circular

De acuerdo con la fundación Ellen Mc Arthur (2023), el concepto de economía circular como modelo se remonta a la década del 70, en donde aparece como un nuevo paradigma disruptivo, impulsado por los niveles crecientes de contaminación.

El sistema económico tradicional, presenta un carácter de modelo lineal. El término lineal se refiere a que se extraen recursos (en su mayoría no renovables), se someten a una serie de transformaciones (lo que conocemos como proceso productivo), y finalmente se obtiene un producto, que luego es ingresado al mercado donde comercializa. De esta manera, se genera un beneficio económico para las organizaciones que intervinieron en esa transformación. Así descrito, este modelo económico no pareciera presentar ninguna falla ni limitación, y esto es, en gran parte, debido a que culturalmente se lo adoptó como algo normal.

La economía circular, surge entonces como un cuestionamiento, principalmente, a dos puntos de este modelo de economía lineal que se aceptó casi de manera automática: ¿qué sucede al principio?, y ¿qué sucede al final de esta línea?

Al principio de la línea, como se mencionó anteriormente, aparece la etapa de extracción de recursos naturales. Esto, quizás en los comienzos de la economía lineal no era un inconveniente muy visible, ya que el contexto demográfico era otro completamente distinto: básicamente había un volumen poblacional mucho menor, y en consecuencia los mercados también eran mucho más reducidos. Hoy en día, la realidad es otra, y hay una cantidad innumerable de empresas y organizaciones extrayendo recursos del planeta. Esto presenta una problemática evidente: el agotamiento de los recursos. En otras palabras, este modelo está basado en la explotación del planeta y, si no se establecen límites, derivará en una inminente crisis ecológica (Domínguez et al., 2019).

Por otra parte, la línea no termina una vez que el cliente adquiere el producto. Domínguez et al. (2019), indican que ese producto presenta un ciclo de vida, que básicamente es el tiempo que permanece siendo funcional. Una vez que el ciclo de vida del producto termina, el modelo de economía lineal establece que debe desecharse. Esto, en el contexto actual, conduce a una acumulación masiva de residuos. Este es el final de la línea: la generación de residuos y su disposición en basurales, en la vía pública y en el ambiente.

Uno de los puntos del presente trabajo, es la problemática que existe con los residuos plásticos. Estos residuos tienen la particularidad de ser los que se generan en mayor cantidad, y que la naturaleza no puede procesar por sí misma.

Ante este contexto, la economía circular propone un cambio sistémico radical, que implica una nueva forma de producir, consumir y desechar. Esta propuesta se basa en el ecodiseño, la reutilización, la reparación, la remanufactura y el reciclaje. Estos principios fomentan la innovación, permitiendo el desarrollo de nuevos modelos de negocio, cuidando el medio ambiente y construyendo una economía más sostenible (CEPAL, 2021; MacArthur, 2023)

2.1.2. Los residuos plásticos dentro de la economía circular

Los plásticos son materiales versátiles, pero el ciclo de vida de los productos que componen es demasiado corto en contraposición respecto al tiempo que conlleva su degradación. En los últimos 70 años se estima que se han producido 9.200.000 de toneladas de plástico. Teniendo en cuenta que aproximadamente el 95% de este volumen es destinado a productos de un solo uso, se calcula un costo anual que promedia los 100.000.000 de dólares (Martínez Rull, 2023).

El sistema tradicional en el que se basa la economía actual consiste en extraer, producir y generar toneladas de desechos que tienen como destino final el mar, el suelo, el aire y los organismos vivos. En Mar del Plata, los residuos desechados en la vía pública normalmente ingresan al sistema pluvial que luego desemboca en el mar. El suelo se contamina principalmente mediante la disposición en basurales a cielo abierto o tras enterrar los residuos a través de los lixiviados, que son los líquidos desprendidos en el proceso de putrefacción. Tras la descomposición o al incinerar los desechos, se producen gases y/o humos que contaminan el aire y afectan por vía respiratoria o cutánea a los seres vivos. El metano, por ejemplo, afecta negativamente a la capa de ozono y contribuye al fenómeno de cambio climático. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo, 2023)

Según MacArthur (2023), de seguir a este ritmo, para 2040, el volumen de plástico en el mercado se habrá duplicado y la cantidad de plástico oceánico se cuadruplicará, llegando a más de 600 millones de toneladas.

Además del reciclaje, se debe poner el foco en innovaciones y modelos comerciales que disminuyan el impacto producido por los residuos desde la etapa del diseño del producto. Se debería lograr que los materiales se mantengan en uso constantemente, más allá del ciclo de vida de los productos. El objetivo ideal es que, a través de una economía circular aplicada al plástico, se posponga el momento de desecho de este material de modo de minimizar la contaminación. En una economía circular, los materiales están diseñados para usarse y no para agotarse.

En su manual “Los plásticos en la economía circular”, (Ecoplas, 2020) menciona al plástico como uno de los materiales más utilizados a la hora de producir envases. Algunos de los puntos clave de la visión de una economía circular para los envases de plástico se describen a continuación.

Si el uso de plástico aumenta como se proyecta actualmente, será imposible mantenerlo todo en circulación. De acuerdo con MacArthur (2023), se requeriría conectar a más de medio millón de personas a los sistemas de recolección formales todos los días desde ahora hasta 2040.

La forma más directa de evitar el desperdicio de envases de plásticos es disminuyendo su consumo. Siempre que sea posible y sin ocasionar efectos indeseados, es recomendable priorizar la eliminación de envases, especialmente en el caso de numerosos envases plásticos existentes, manteniendo al mismo tiempo su funcionalidad. Esta situación se puede interpretar como una oportunidad de innovación: al repensar el diseño del empaque, muchos productos pueden aportar un nuevo valor al consumidor a través de la creación de nuevas experiencias.

Los modelos de reutilización reducen la necesidad de envases de un solo uso: los envases reutilizables están diseñados para usarse muchas veces con el mismo propósito. A diferencia del reciclaje, los modelos de reutilización no descartan el material, sino que mantienen el empaque, la energía implementada para producirlo y el valor incorporado. Por lo tanto, pasar de modelos de un solo uso a modelos de reutilización ayuda a eliminar los residuos plásticos y la contaminación. Los modelos de reutilización tienen el potencial de generar importantes beneficios comerciales: los envases reutilizables pueden diseñarse para ofrecer a los clientes una mayor calidad y funcionalidad, ya que el costo de producción inicial se divide entre muchos usos.

En una economía circular, todos los envases de plástico deberían estar diseñados para ser 100% reutilizables, reciclables o compostables. La reutilización, el reciclaje o el compostaje de los envases no sólo debería ser técnicamente posible, sino que debería funcionar en la práctica y a escala. El diseño del empaque no se trata únicamente de la elección del formato y los materiales, sino de todas las características que afectan su capacidad para ser recolectado, clasificado, reutilizado, reciclado o compostado por la infraestructura existente. Para esto, se requiere una combinación de rediseño e innovación en modelos comerciales, diseño de empaques de materiales y tecnologías de reprocesamiento.

En el caso de estudio, se tomará al reciclaje como eje fundamental. Esto es así, debido a la naturaleza de la recuperación de residuos plásticos, cuya finalidad es recolectar residuo plástico y utilizarlo como materia prima para la elaboración de productos que posteriormente generen un rédito económico. Para poder avanzar hacia el fin de la contaminación por plástico,

se requiere un enfoque global, con medidas concretas por parte de gobiernos, ONG y empresas involucradas. (MacArthur, 2023)

Aunque la reutilización y el rediseño de productos plásticos son estrategias valiosas en la gestión de residuos, en algunas circunstancias, el reciclaje puede ser una alternativa superior. Algunas razones por las cuales el reciclaje puede destacar como la mejor opción son: la eficiencia de recursos, la resolución de acumulación de residuos, economía y empleo (CEPAL, 2021).

El reciclaje aprovecha al máximo el valor intrínseco de los plásticos usados. Al transformar los desechos plásticos en nuevos productos, se evita la necesidad de producir plástico virgen, lo que reduce la demanda de recursos naturales y la energía necesaria para la producción.

En situaciones en las que ya existe una acumulación significativa de plásticos, la reutilización y el rediseño pueden no ser suficientes para abordar el problema. El reciclaje permite retirar plásticos ya existentes del entorno y reintegrarlos en la economía, reduciendo así la contaminación.

El proceso de reciclaje genera empleo y oportunidades económicas en la recolección, clasificación y procesamiento de residuos plásticos, lo que puede ser especialmente beneficioso en comunidades locales.

2.1.3. Gestión de residuos plásticos en la ciudad de Mar del Plata

En la ciudad se generan alrededor de 1 kg de basura diarios per cápita según el “Estudio de la gestión de Residuos Sólidos Urbanos y el circuito de plásticos post consumo en Mar del Plata” de Calvo Rosales (2021).

En la actualidad se implementa el Programa GIRSU. Sus objetivos principalmente son disminuir el volumen de residuos que se destinan a disposición final, recuperar el valor de los residuos mediante la separación en origen, la recolección diferenciada y la posibilidad de eliminar los basurales a cielo abierto. Además, se intenta acompañar estas acciones con otras medidas como lo son la educación y la sensibilización de la gestión de los residuos en los distintos sectores de la sociedad.

Asimismo, se implementa el Programa de Separación en origen, que se basa en la distinción de los RSU en recuperables y no recuperables. Esta separación es llevada a cabo por las personas y organizaciones que producen los residuos. Consiste en colocar los materiales como plástico, papel, cartón, vidrio y metales en bolsas verdes y los residuos orgánicos y no recuperables en bolsas negras. Cabe destacar que la participación en este programa no es obligatoria y no hay sanciones para aquellos que no lo cumplen.

Es fundamental realizar una correcta separación en origen, puesto que mezclar residuos húmedos con recuperables reduce su valor y dificulta su manejo en etapas siguientes. Es necesario conocer la composición de los residuos domiciliarios para realizar una separación adecuada. Se destacan los residuos alimenticios (49,51%), de poda y jardinería (6,9%), HDPE (8,22%), PET (2,72%) y cartón (4,28%). (Calvo Rosales, 2021)

2.2. RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

Cantera et al. (2021) indican que en la actualidad existe una nueva filosofía empresarial que impone como objetivos principales generar un impacto positivo tanto en la sociedad local como en el ambiente a través de acciones específicas sin perder de vista la obtención de ganancias. En contraposición con la empresa tradicional, en la cual este último fin es el de mayor peso, la empresa de triple impacto (económico, social y ambiental) intenta darles igual importancia a todos. Existen varias asociaciones que reconocen este esfuerzo, una de ellas es B Lab. Además, pueden nombrarse otras como SMETA (*Sedex Members Ethical Trade Audit*¹), GRI (*Global Reporting Initiative*²) y el Programa de Certificación de Responsabilidad Social de la Universidad (Protocolo RSE-UNMdP).

La responsabilidad social empresarial, comparte los objetivos planteados por el triple impacto. No obstante, incluye también a los grupos de interés que influyen en el accionar de la empresa y la toma de decisiones. El plantear este enfoque relacional permite establecer una visión más abarcadora y sistémica.

Según la Norma ISO 26000, la responsabilidad social empresarial se define como “la responsabilidad de una organización ante los impactos que sus decisiones y actividades ocasionan en la sociedad y el medio ambiente, mediante un comportamiento ético y transparente que: contribuya al desarrollo sostenible, incluyendo la salud, y el bienestar de la sociedad; tome en consideración las expectativas de sus partes interesadas; cumpla con la legislación aplicable y sea coherente con la normativa internacional de comportamiento; y esté integrada en toda la organización y se lleve a la práctica en sus relaciones.” (The International Organization for Standardization, 2010)

Teniendo en cuenta la naturaleza del vínculo propuesto, es posible que adoptar esta filosofía sea un objetivo superador, que ayude a alinear las demás metas establecidas.

¹ *Sedex Members Ethical Trade Audit*: Auditoría de comercio ético de los miembros de Sedex

² *Global Reporting Initiative*: Iniciativa de reportes global. Organización sin fines de lucro que ayuda a las empresas y gobiernos a comunicar su impacto en cuestiones de sostenibilidad.

2.3. ESFUERZO CONJUNTO

Según Pérez Porto (2015) el término "esfuerzo conjunto", también conocido como "alianza estratégica", se refiere, en el contexto empresarial, a la colaboración y cooperación entre dos o más organizaciones para lograr objetivos comunes. El concepto está basado en que las partes involucradas trabajen juntas de manera coordinada y comprometida para aprovechar sus recursos, capacidades y conocimientos, con el fin de lograr resultados que serían difíciles o imposibles de alcanzar de manera individual, generando así una sinergia entre ambas entidades.

Una relación sólida y positiva entre ambas partes facilita la colaboración efectiva. Permite establecer una comunicación abierta y fluida, compartir información de manera transparente y trabajar en equipo hacia objetivos comunes. Además, fomenta la confianza y la cooperación, lo que a su vez aumenta las posibilidades de éxito de la vinculación.

Una buena relación promueve la generación de sinergias entre las partes. Establecer una conexión sólida y entenderse mutuamente, permite identificar oportunidades de colaboración que permitan maximizar los beneficios. La sinergia permite combinar recursos, conocimientos y capacidades para lograr resultados más significativos y sostenibles.

Es común que surjan conflictos o desacuerdos durante el desarrollo de las actividades. Una buena relación proporciona una base sólida para poder resolver de modo constructivo, cualquier problema que se presente. Una buena vinculación, asegura que las partes estén más dispuestas a escuchar y entender las perspectivas y preocupaciones del otro, lo que facilita la búsqueda de soluciones.

En un entorno en constante cambio, la flexibilidad y la adaptabilidad son esenciales. Una buena relación permite a las partes ser más flexibles y abiertas a adaptarse a nuevas circunstancias y desafíos. La confianza y el entendimiento mutuo permiten que los cambios sean manejados de manera eficiente y colaborativa, evitando resistencias o tensiones innecesarias.

En un esfuerzo conjunto, hay un conjunto de atributos que se deben compartir. En primer lugar, los objetivos tienen que ser comunes entre ambas partes. Por otro lado, además de compartirse los objetivos, se deben compartir recursos (financieros, tecnológicos, humanos, etc.) y el riesgo: al compartir la responsabilidad y el riesgo del proyecto que se lleva adelante, las organizaciones pueden actuar de manera más efectiva.

Otra característica que destaca al esfuerzo conjunto es la de formar relaciones sólidas a largo plazo, basadas en la confianza y reciprocidad. Se genera también un aprendizaje mutuo que está dado por la experiencia compartida entre las organizaciones que trabajen en conjunto. (Pérez Porto, 2015)

2.3.1. Vinculación RSE

La agrupación empresarial “FortaleceRSE” es una organización que, a través de la difusión y programación de actividades, se dedica a promover la implementación de prácticas de RSE en Mar del Plata y la zona. Desde la organización indican que su misión es fomentar la cooperación entre las empresas, el sector público y las sociedades civiles.

Teniendo en cuenta los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos por la ONU, “FortaleceRSE” se encarga de promover la planificación estratégica. Para esto es necesario tener una visión a largo plazo, desarrollar proyectos que asocian a las empresas interesadas e incluir especialmente a las PyMEs.

Según lo indica la organización, la ventaja de ser miembro es que se puede contribuir activa y voluntariamente al mejoramiento social, económico y ambiental de la ciudad y la región. Los miembros pueden participar en grupos o comisiones de trabajo encargadas de diseñar y elaborar proyectos adaptados al contexto de la zona, además de generar vínculos con otras empresas responsables para mejorar la RSE en la cadena de valor. (FortaleceRSE, 2023)

También busca desarrollar vínculos con el sector público y con empresas que desean migrar hacia formas de gestión sustentables. Los miembros pueden acceder a programas de formación en responsabilidad social y sustentabilidad, lo que puede mejorar el posicionamiento de la empresa en términos de reputación.

2.3.2. Modelos de éxito

2.3.2.1. Madera Plástica Mendoza

Madera Plástica Mendoza (MPM), es una recuperadora de plásticos ubicada en la ciudad de Junín, provincia de Mendoza. Generando acciones concretas de recuperación y reciclaje con Municipios, empresas, ONG, cooperativas de recuperadores y organizaciones sociales, llegan a reciclar 3,5 toneladas de plástico por día, reutilizando de esta manera el plástico que consumen 25.000 personas diariamente. Toda esta cantidad de plástico es procesada para obtener diversos productos. Entre estos se encuentran: postes plásticos para viñedos y campos, cercos eléctricos, cierres perimetrales, tablas, perfiles y mobiliario urbano, como se muestra en la Figura 1 (Maderas Plásticas Mendoza, 2023).



Figura 1: Postes de madera plástica para viñedos.

Fuente: Maderas Plásticas Mendoza, 2023.

2.3.2.2. Reciclando Conciencia

La cooperativa Reciclando Conciencia está ubicada en Pinamar y se dedica a la producción y distribución de bienes contruidos a partir de materiales ecológicos. De esta manera promueve la fabricación sustentable y el consumo responsable.

Entre los productos que fabrican se encuentran listones de madera plástica, eco bloques de telgopor, adoquines de polietileno y escombros, así como chapas acanaladas hechas con aluminio reciclado de envases Tetra Brik. Estos materiales se utilizan en la construcción de balnearios, casas, *decks*³ y otras estructuras.

Los listones de madera plástica son producidos a partir de plástico reciclado al 100% proveniente de desechos post consumo. Son duraderos y resistentes a condiciones climáticas adversas, corrosión, agua, frío, calor y contacto con diversos suelos. Además, no requieren mantenimiento adicional y contribuyen a disminuir la tala de árboles y reducir la generación de residuos.

Reciclando Conciencia cuenta con centros de acopio en Pinamar, Valeria del Mar, Cariló y Ostende, donde reciben diariamente miles de kilogramos de residuos previamente separados por los vecinos. Su labor se extiende más allá del reciclaje, abarcando áreas como la inclusión social y la conciencia ambiental. (infobae.com, 2020)

³ *Deck*: entramado de madera que se apoya sobre un terreno.

2.3.2.3. 4E

El Puente de la Mujer, situado en Puerto Madero, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, es otro de los ejemplos que pueden nombrarse con material fabricado por la empresa 4E. En 2022 se realizó la renovación del piso implementando alrededor de 100.000 botellas de PET. El resultado es el mostrado en la Figura 2 (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2022).

Cabe destacar que la madera plástica no sólo es utilizada con fines estructurales sino también, con fines estéticos, como es el caso de algunos de los locales del paseo de compras Distrito Arcos en Ciudad Autónoma de Buenos Aires que se presentan en la Figura 3
Figura 2: Detalle piso Puente de la Mujer, Puerto Madero.

Fuente: Elaboración propia.

y la Figura 4.

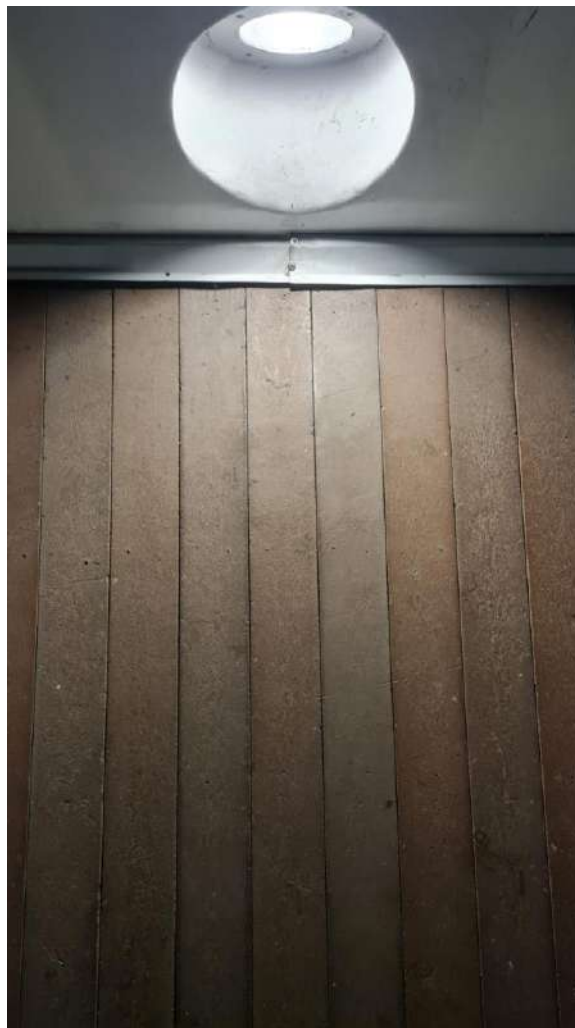


Figura 2: Detalle piso Puente de la Mujer, Puerto Madero.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 3: Madera plástica utilizada con fines estéticos, Distrito Arcos, CABA.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 4: Detalle madera plástica, Distrito Arcos CABA.

Fuente: Elaboración propia.

2.4. PLÁSTICOS RECICLABLES

El primer plástico, creado a principios del siglo XX, es un polímero sintético desarrollado por Hendrik Baekland: la baquelita.

Las propiedades que la convierten en un compuesto único son su durabilidad y resistencia, tanto al calor como a los ataques químicos. Fue utilizada en la fabricación de una gran variedad de productos como aislantes eléctricos y componentes de artefactos electrónicos. (Carranza et al., 2009)

Este plástico es no biodegradable con el tiempo y esto se debe a su estructura química y a su carácter termorrígido. Por esto cabe destacar que su persistencia en el ambiente puede prolongarse décadas e incluso siglos, en caso de no ser gestionados correctamente una vez concluida la vida útil de los productos de los que forma parte. Si bien ha sido considerada un avance significativo a nivel industrial, genera preocupación en materia ambiental su durabilidad y falta de degradación.

Según comentan Beltrán Villavicencio, et al.(2014), los hábitos de consumo de la sociedad actual obligan a plantear como desafíos de alta importancia el manejo de residuos y la disminución del impacto ambiental. De modo de lograr la viabilidad y sostenibilidad de un sistema de gestión de residuos se han desarrollado estrategias que permiten atenuar los efectos negativos del consumo.

Estas estrategias son conocidas como las 3 R: reducir, reutilizar y reciclar. La opción que menor impacto presenta es la reducción que, mediante la educación y cambios en los hábitos de consumo, ataca directamente la generación de residuos, buscando minimizarla. La reutilización, por su parte, consiste en buscar un nuevo uso a aquellos bienes que ya no cumplen una función específica. En este trabajo se ahondará en la tercera estrategia, el reciclaje: reprocesar materiales residuales para crear nuevos productos, los cuales tendrán una finalidad distinta.

El reciclaje disminuye el volumen de las actividades de extracción, ayudando así a evitar el agotamiento de los recursos naturales. Además, si bien la actividad de reciclaje requiere energía para el reprocesamiento, se busca que sea menor a los niveles necesarios que exige comenzar a fabricar desde la materia prima cruda. Por otro lado, también permite a la comunidad local independizarse de la necesidad de comprar materiales de fuentes externas. Estas razones permiten entonces afirmar que el reciclaje tiene impacto en todo el ciclo de vida

del producto ya que, no sólo impacta en la gestión de residuos y conservación de recursos, sino también en el manejo autónomo de la economía local. (González Martín, 2016)

Una gestión deficiente ocasiona que los residuos plásticos se hallen acumulados en basurales, rellenos sanitarios y dispersos en el ambiente. Si bien en la actualidad se fomenta el consumo consciente, en las últimas décadas el consumo de plásticos de un solo uso generó aumentos en su fabricación y su consecuente desecho.

Según su estructura, los plásticos pueden ser catalogados como: termoplásticos, termorrígidos y elastómeros o gomas. Los primeros, gracias a presentar facilidad para fundirse y reestructurarse en nuevas formas, comprenden el 80% de los plásticos producidos. Estos plásticos reciclables pueden a su vez, ser clasificados como *commodities*⁴ por su bajo costo y en plásticos de ingeniería. Estos últimos presentan mejores propiedades mecánicas y mayor vida útil.

El proceso para recuperar los elastómeros y termorrígidos conlleva una mayor complejidad debido a la estructura molecular que estos presentan. Para poder reciclarlos, se deben moler o pulverizar ya que al calentarse no se funden, sino que se descomponen o transforman en otras sustancias. (Beltrán Villavicencio et al., 2014)

Algunos de los materiales que intervienen en la producción de madera plástica son el polipropileno y el polietileno de alta y baja densidad, todos ellos termoplásticos. A continuación, se describen algunas de sus características.

2.4.1. Polipropileno (PP)

De Garmo (2022) indica que entre los plásticos más utilizados para la fabricación de productos a escala industrial se encuentra el polipropileno. Es un derivado del petróleo crudo y tiene una amplia variedad de aplicaciones en las cuales puede ser aplicado.

Resulta un plástico tan útil porque posee ciertas características específicas que le otorgan gran versatilidad. A continuación, se describen estas características.

Es un material ligero, por lo que aplica en cualquier contexto en donde se busque reducir el peso del producto. La industria de envases y embalajes aprovecha esta cualidad, facilitando de esta manera el transporte de los productos, y reduciendo costos.

Presenta buenas propiedades mecánicas. Tiene una gran resistencia, por lo cual soporta cargas y tensiones sin romperse fácilmente. También resiste a la flexión, al impacto y a la fatiga. Cualquier fabricante que busque una alta durabilidad podrá remitirse entonces, al uso de este material.

⁴ *Commodities: bien homogéneo producido y/o vendido por muchas empresas/fabricantes.*

En cuanto a sus reacciones frente a productos químicos como bases, ácidos y solventes, presenta un excelente comportamiento, ya que no se deteriora ni degrada. Por lo tanto, se convierte en un material ideal en la industria de tuberías y tanques de almacenamiento.

El polipropileno soporta temperaturas moderadas sin presentar deformación alguna. Tiene buena resistencia al calor, por lo que en la industria de los electrodomésticos toma mucha relevancia.

Según De Garmo (2002), resiste de manera excelente a la corrosión y la degradación causadas por la humedad. En aplicaciones en donde se requiere protección contra la humedad y la intemperie termina siendo una opción muy tentadora.

Es un material muy maleable y procesable, por lo cual se pueden adquirir un sinnúmero de formas y tamaños. Esto genera que puedan fabricarse productos que requieran ser modelados en formas de alta complejidad.

Algunas de las aplicaciones en donde más se utiliza son: envases, tuberías, textiles, productos médicos, juguetes, muebles, componentes automotrices y muchos otros productos de uso cotidiano. (De Garmo, 2002)

2.4.2. Polietileno de alta densidad (HDPE)

El polietileno de alta densidad (HDPE) se obtiene mediante el proceso de polimerización del etileno según explica De Garmo (2002). Presenta algunas características que posibilitan que presente una alta resistencia a condiciones adversas.

Posee una densidad más alta en comparación con otros tipos de polietileno, lo que se traduce en mejores propiedades mecánicas: mayor rigidez y resistencia. También posee gran tenacidad, y resiste al impacto.

Presenta alta resistencia a la corrosión y ataques químicos, lo que hace que pueda ser implementado en diversas aplicaciones.

Al igual que el polipropileno, es resistente a la humedad. Resulta entonces adecuado para aplicaciones donde se necesita un aislamiento eficaz.

En cuanto a su comportamiento frente a la temperatura, resiste de buena manera temperaturas moderadas, pero con temperaturas altas se vuelve sensible y puede llegar a fundirse.

También es un material fácil de procesar, lo que nuevamente, permite que los productos de este material puedan tener formas y tamaños diversos, adaptándose de esta manera a la mayoría de las necesidades.

Los productos más familiares que están formados con este material son: envases y embalajes, tuberías y conducciones de agua, juguetes, artículos deportivos, revestimientos y recubrimientos, componentes industriales y productos químicos. (De Garmo, 2002)

2.4.3. Polietileno de baja densidad (LDPE)

Se denomina polietileno de baja densidad (LDPE en inglés) a un tipo de polímero termoplástico perteneciente a los olefínicos. De acuerdo con la empresa productora de plásticos reciclados Sintac.es (2022), el LDPE está compuesto por múltiples unidades de etileno. Su característica principal es que se vuelve flexible y moldeable a altas temperaturas, fundiéndose al calentarse y endureciéndose al enfriarse. Al igual que otros termoplásticos, el LDPE es totalmente reciclable. Su densidad es mucho menor en comparación con otros polímeros debido a su estructura con cadenas altamente ramificadas.

Entre sus características más destacables se encuentran su resistencia al ataque con disolventes, aceites, grasas, bajo coste con buena procesabilidad, resistencia a bajas temperaturas, baja absorción de agua y gran aislamiento eléctrico.

En contraparte, es un material susceptible al agrietamiento por tensión, presenta menor rigidez con respecto al polipropileno, baja resistencia a los rayos UV y es permeable a gases, especialmente al CO₂.

Tiene una amplia gama de aplicaciones clave en diversas industrias. Se utiliza comúnmente en la fabricación de contenedores, botellas dispensadoras, botellas de lavado, tubos y bolsas de plástico destinadas a componentes informáticos y equipos de laboratorio. Sin embargo, su uso más destacado se da en la creación de bolsas de plástico.

Las características que comparte con el HDPE son el bajo peso, la resistencia a la tracción y la alta resistencia al impacto. Se diferencian en que el LDPE es más blando y flexible, tiene un punto de fusión menor, se agrieta con mayor facilidad y presenta una menor facilidad para ser reciclado ya que en parte puede quedar depositado dentro de la maquinaria. (sintac.es, 2022)

2.4.4. Madera plástica: características y propiedades

De acuerdo con Ruiz et al. (2019), a partir de plástico reciclado, se obtiene lo que comúnmente se conoce como madera plástica o madera sintética. Este material se utiliza como una alternativa a la madera tradicional.

Si bien la composición de la madera plástica generalmente consiste en una mezcla de HDPE, PP y en algunos casos junto con residuos de madera, como aserrín, virutas o astillas, cada empresa productora de madera plástica aplica su propia fórmula. El tipo de materiales que se procesan depende fundamentalmente de dos factores: la tecnología de procesamiento de la cual se dispone y los productos que se fabrican. Esto determinará el nivel requerido de dureza de la madera plástica.

RuralPlast, una planta recuperadora de plásticos ubicada en Coronel Vidal, procesa desechos plásticos para darle forma de varillas, postes y tablas, con el fin de producir mobiliario. Esta empresa trocea el plástico ya utilizado, para utilizarlo como materia prima de su proceso productivo. Esto último, le aporta un carácter aún más sostenible que las empresas que trabajan con *pellets*⁵ vírgenes. A RuralPlast no le es de utilidad procesar plástico PET (tereftalato de polietileno), ya que recibe a diario este tipo de residuos que ocupan mucho volumen, pero significan poca cantidad de material final. Sumado a que tiene un alto punto de fusión, el PET no resulta de conveniencia para procesar en el contexto de fabricar maderas plásticas para producir mobiliario. Mediante la mecanización de los residuos plásticos, se forman tablas, paneles o perfiles de características similares a la madera. (Daniel Alzuarde, com. pers.)

Al ser resistente a condiciones adversas, fácilmente moldeable y flexible, la madera plástica se convierte en un material altamente versátil. Asimismo, presenta alta durabilidad y no requiere de un mantenimiento intensivo. (Ruiz et al., 2019)

2.4.5. Ventajas y desventajas frente a los materiales tradicionales

Al compararla con la madera natural, la madera plástica presenta una serie de características que permiten plantear la posibilidad de reemplazarla en ciertas aplicaciones.

La característica más notoria es el impacto ambiental generado. Por un lado, es un material reciclado y, a la vez reciclable, lo que trae aparejado la disminución de los desechos plásticos. Por otro, se reduce el consumo de madera proveniente de la tala de árboles.

Como se comentó en la sección anterior, es de mayor durabilidad y requiere un menor mantenimiento. Esto se debe a que resiste la humedad y los ataques químicos y de insectos. Este aspecto es por el cual los costos derivados son menores que los de la madera natural.

Se puede afirmar que es una buena opción como producto sustituto, ya que su ciclo de vida es mayor. Esta situación se da principalmente a que la madera plástica es resistente a la lluvia, a las bajas temperaturas y a la exposición al sol.

En cuestiones de seguridad e higiene, también presenta ventajas frente a la madera convencional: desaparece el riesgo de astillamiento y, por otro lado, debido a su impermeabilidad, se previene la degradación microbiana y provocada por insectos.

Sin embargo, la madera plástica también presenta algunas limitaciones. Su principal desventaja frente a la madera tradicional radica en que tiene mayores costos de procesamiento, fundamentalmente en términos energéticos. Esto se traslada a un precio de

⁵ *Pellets*: Gránulos de plástico que sirven como materia prima para el proceso de producción de madera plástica.

mercado más elevado. Puede ser más pesada que la madera natural y tener una menor resistencia estructural. Asimismo, en lo que concierne a aspectos estéticos, su apariencia, textura y coloración difiere de la madera natural. (Ruiz et al., 2019)

2.5. MEJORA CONTINUA

La mejora continua es una filosofía empresarial que consiste fundamentalmente en poner en práctica el sentido común. Su etimología parte de la conjunción de dos sinogramas japoneses *Kaí*⁶ y *Zen*⁷. Esta filosofía consiste en incorporar en todos los niveles jerárquicos de la empresa la necesidad de mejorar continuamente todos los aspectos organizacionales. La suma de todos los esfuerzos por mejorar permite que las empresas puedan ser competitivas a nivel global. (García et al., 2002)

Según Garza Elizondo (2005), esto implica que no sólo los gerentes e ingenieros, sino también los supervisores y empleados de la empresa deben aplicar esta forma de pensar y actuar. Se presta especial atención a la zona de producción, donde se agrega valor en las actividades de manufactura. Se aplican tres reglas fundamentales: *housekeeping*⁸, eliminación del desperdicio, y estandarización.

El *housekeeping* implica que los empleados adquieran y practiquen la autodisciplina.

La eliminación del desperdicio implica identificar y prescindir de todas las actividades que no agregan valor. Esto aplica también para otros recursos, como máquinas y materiales.

Las pequeñas mejoras en muchos procesos que se acumulan en forma gradual llevan a un mejoramiento significativo de la calidad, la productividad y la reducción de costos.

La tercera regla de procedimiento es la estandarización, que significa mantener un cierto patrón o modelo en cada proceso para asegurar la calidad y prevenir la reaparición de errores.

Por último, es necesario que el personal mantenga informado a los altos mandos acerca del funcionamiento de los procesos, necesidades y deseos de usuarios y consumidores. (Garza Elizondo, 2005)

2.6. ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA

Para David (2013), la administración estratégica es un proceso continuo que ayuda a las organizaciones a lograr sus metas y objetivos a largo plazo, teniendo en cuenta que se encuentra inmersa dentro de un entorno cambiante en el que, además, existen otros actores

⁶ Kai: cambio

⁷ Zen: bueno, para mejor

⁸ Housekeeping: orden y limpieza del área de trabajo

de interés, los *stakeholders*⁹. Este proceso consiste en planificar, controlar, analizar y evaluar las actividades y los recursos necesarios para lograrlas. (David, 2013)

Por su lado, Pimentel Villalaz (1999), la define como un proceso que se enfoca en el futuro a largo plazo de la organización y que, a su vez, debe partir de una definición de las acciones que deben llevarse a cabo y la forma en que estas deben realizarse de modo de poder garantizar el éxito y la continuidad de la empresa. Toma como principales elementos la misión, la visión, los valores, los objetivos, las estrategias y las políticas empresariales. Permite establecer lineamientos que proveen los aspectos claves para la toma de decisiones y el accionar que deviene de estas.

La principal ventaja que presenta la planificación estratégica es la optimización de recursos, lo que permite a la organización aumentar su eficiencia al liberar recursos y orientarlos efectivamente. (Pimentel Villalaz, 1999)

2.6.1. Misión y visión

De modo de establecer la finalidad y tener una representación concisa de cuál es la imagen a futuro ideal de la empresa, la administración estratégica propone definir dos elementos clave, la misión y la visión. Son los aspectos esenciales en los que se deberá fundamentar cada decisión a tomar.

Para Robbins y Coulter (2010), la misión se define como “la razón de ser de una organización, lo que pretende hacer en su ámbito de acción y a quiénes va dirigido su esfuerzo”. Es la base fundamental para definir el propósito de la organización, en otras palabras, la razón de ser de la empresa. Identificarla es necesario para poder definir objetivos y estrategias claros, que sirvan como postas o puntos de apoyo para alcanzar la meta principal de la empresa.

Los autores Hill y Jones (2011) definen a la visión como una declaración de las metas que se tienen a futuro. Indican el camino a seguir para alcanzar la imagen que la empresa tiene de sí misma en el largo plazo. A esto, Johnson y Scholes (2008) por su parte, agregan que es una guía para la toma de las decisiones estratégicas.

Para que los gerentes de una organización puedan definir los factores de mayor importancia, tanto internos como externos, identificar objetivos concisos y establecer cuáles serán las estrategias para lograrlos, es un requisito fundamental que tengan presentes en todo momento estos dos elementos. En caso de no integrarlos en cada toma de decisiones, se corre el riesgo de perder el rumbo hacia la consecución del fin principal de la empresa.

⁹ *Stakeholder: Parte interesada en un proyecto o empresa.*

2.6.2. Evaluación de factores internos y externos

Una vez definidas la misión y visión, Fred David (2013) aborda la importancia de la evaluación de factores internos y externos en el proceso de formulación de estrategias.

El autor indica que es necesario enfocarse en definir tanto las fortalezas como las debilidades que devienen de su estructura organizacional, operaciones, marketing, finanzas, recursos humanos y demás áreas que sean fundamentales para la actividad. Estos son los denominados factores internos. Por otro lado, se deben estudiar las oportunidades y amenazas provenientes del contexto, es decir, los factores externos que afectan al accionar de la empresa. Entre otros, se encuentran las tendencias en el consumo, la composición del mercado y las regulaciones legales y gubernamentales.

Asimismo, establece que, para determinar las estrategias a seguir, es un requisito fundamental la evaluación de estos aspectos. En caso de no hacerlo de forma adecuada, probablemente las estrategias seleccionadas no permitirán tomar las decisiones correctas, generando un desempeño empresarial ineficaz. (David, 2013)

2.6.3. Objetivos a largo plazo

A la hora de llevar a cabo sus actividades, una organización siempre espera conseguir ciertas metas. Según David (2013), estas metas son comúnmente denominadas objetivos, y se clasifican principalmente según dos criterios: el tiempo y el alcance. Dentro del primer criterio aparecen los objetivos a corto plazo, a mediano plazo y a largo plazo. Por otro lado, según el alcance de un objetivo, este será general o específico.

Los objetivos a largo plazo están estrechamente vinculados con la visión de la organización, ya que representan aquellos resultados que se quieren obtener en un horizonte temporal que, por lo general, va desde cinco a diez años. Estos objetivos cumplen un papel clave en el éxito de una empresa, ya que gracias a ellos se establece una dirección clara. Esto se traduce en definir prioridades, coordinar tareas y desarrollar una cultura empresarial en donde todos los empleados alineen sus actividades con los objetivos de la empresa. (David, 2013)

2.6.4. Selección y evaluación de estrategias

Si bien con el aumento de la tecnología se han desarrollado herramientas que, al ser correctamente utilizadas, son de gran ayuda para la toma de decisiones, no hay forma de garantizar el éxito absoluto de una decisión. Por lo tanto, elegir qué estrategia va a llevar a cabo una organización siempre presenta en menor o mayor grado una incertidumbre asociada. Además, en el panorama empresarial actual, las decisiones pueden ser tomadas

teniendo en cuenta criterios económicos, estratégicos, intereses y motivaciones de los directivos. La estrategia que se elija va a determinar en gran parte el futuro de lo que suceda con la organización (Falkner & Bowman, 1995).

Un buen punto de partida para analizar qué estrategia se va a seleccionar, puede ser plantear las estrategias genéricas de Porter. Estas estrategias se basan en la premisa de que la organización posee por lo menos, una ventaja competitiva. Las ventajas, según Porter, están dadas por la diferencia que puede marcar un producto a través de su bajo costo, o a través de que su diseño o funcionalidad ofrezcan algo distintivo que el consumidor pueda percibir como exclusivo. Por lo tanto, teniendo en cuenta este aspecto, y viendo si se tiene como objetivo apuntar a un mercado entero o a un sector específico, se obtienen: estrategia de liderazgo en costos, estrategia de diferenciación y estrategia de enfoque (que se denomina segmentación si la ventaja competitiva es el bajo costo, y especialización si la ventaja competitiva es la diferenciación del producto).

Los criterios tomados para seleccionar las estrategias que se adaptan a la planificación pueden dividirse en tres categorías. Estas categorías son: criterios de consistencia o adecuación, criterios de factibilidad y, por último, criterios de aceptabilidad.

Los criterios de adecuación o consistencia buscan adaptar las estrategias a la situación del análisis estratégico. Para esto, resulta imprescindible la herramienta del análisis FODA. Permite establecer cuánto se ajustan las estrategias adoptadas a los objetivos planteados por la organización.

Los criterios de factibilidad permiten hacer un análisis sobre cuán viable es una estrategia específica al aplicarla en la práctica. Se deben tener en cuenta los recursos que se implementarán, si están disponibles y cuál es el horizonte temporal. Algunos de los aspectos pueden ser cuantificados, como pueden ser los económicos y técnicos. Sin embargo, existen otros vinculados a la organización que no podrán ser ponderados, por lo que se estudiarán cualitativamente.

Los criterios de aceptabilidad son de carácter subjetivo y dependen de las expectativas de los mandos jerárquicos. Permiten definir si el efecto de adoptar una estrategia específica entra dentro de los márgenes de tolerancia o no.

Falkner y Bowman (1995) establecen que estos criterios son útiles para evaluar opciones estratégicas de manera formal o informal y para su posterior control. Una estrategia exitosa debe cumplir con estos criterios, especialmente en entornos competitivos.

La primera selección de estrategias partirá de los criterios de adecuación, basados en la racionalidad, y las que no sean consistentes se descartarán. Se deben considerar aspectos como la resolución de dificultades identificadas, la explotación de fortalezas y oportunidades

y la adecuación a la misión y objetivos de la organización. Se deberán evaluar las distintas estrategias para establecer un orden de preferencia.

Los criterios de factibilidad se aplican al implementar técnicas de evaluación como los métodos de puntuación, los árboles de decisión y la planificación de escenarios. Aplicando los métodos de puntuación, se busca establecer una jerarquía entre las distintas opciones viables. Los árboles de decisión se basan en la eliminación sucesiva de estrategias, hasta poder identificar las que presenten características superadoras frente a las demás. La planificación de escenarios consiste en plantear escenarios y evaluar la posible incidencia del y hacia el entorno de la organización.

Los criterios de aceptabilidad se aplican al implementar una jerarquización por puntuación mediante la ponderación de las estrategias más importantes, llegando así a un análisis de mayor profundidad. Los escenarios son esencialmente cualitativos y se utilizan para dirigir aspectos menos estructurados o con gran incertidumbre de la evaluación.

La medición de la aceptabilidad de una estrategia de acuerdo con Johnson y Scholes (2001), debe considerarse en relación con los objetivos de los accionistas o propietarios de la empresa, según la racionalidad económica. La creación de valor y el riesgo son los criterios más importantes para ellos. Sin embargo, es necesario tener en cuenta las consecuencias que la estrategia pueda tener para los *stakeholders* de la empresa. (Johnson & Scholes, 2001)

La selección y evaluación de estrategias son procesos fundamentales para el éxito de cualquier empresa, y es importante considerarlos en el contexto de la vinculación empresarial entre el balneario y la empresa recuperadora de plástico que se plantea.

Existen varias alternativas para establecer estos estándares, como medidas absolutas o normas de la industria, o incluso utilizando la alternativa de no actuar con respecto a una situación dada como base de comparación. En este caso, se pueden utilizar medidas de reducción de residuos plásticos y sostenibilidad en la industria del turismo como punto de referencia para comparar la efectividad de la estrategia.

Además, se pueden utilizar técnicas de valoración de estrategias para analizar su efectividad. Los métodos de puntuación y los árboles de decisión son herramientas útiles para jerarquizar y comparar opciones estratégicas basadas en factores clave como la rentabilidad y el riesgo. En el caso de la alianza empresarial, estos métodos podrían utilizarse para evaluar la efectividad de la estrategia en términos de rentabilidad y sostenibilidad.

Por último, es importante considerar las consecuencias que la adopción de las estrategias pueda tener para los *stakeholders* de la empresa. En este caso, la alianza empresarial tendría un impacto positivo en la comunidad local al reducir los residuos plásticos y promover la sostenibilidad. Sin embargo, también es importante considerar el impacto de las estrategias en otros grupos de interés, como los turistas y los empleados de la empresa. Por lo tanto, se

deben llevar a cabo evaluaciones cuidadosas para asegurar que las estrategias sean efectivas y beneficiosas para todos los grupos de interés involucrados.

2.7. HERRAMIENTAS

2.7.1. Matriz FODA

Fred David (2013) destaca la necesidad de realizar un análisis FODA. Esta herramienta ayuda a las organizaciones a identificar aspectos internos y externos que podrían afectar su funcionamiento y establecer un primer escenario del que surgirán las bases para la toma de decisiones. Los aspectos internos se dividen en fortalezas y debilidades, los externos en oportunidades y amenazas, teniendo en cuenta si el efecto sobre la empresa es positivo o negativo respectivamente. El análisis puede resumirse en una matriz como la de la Figura 5. Esta técnica proporciona una visión integral y ayuda a la toma de decisiones informadas. (David, 2013) negativo respectivamente. El análisis puede resumirse en una matriz como la de la Figura 5. Esta técnica proporciona una visión integral y ayuda a la toma de decisiones informadas. (David, 2013)





Figura 5: Matriz FODA.

Fuente: Elaboración propia en base a David (2013).



Figura 5: Matriz FODA.

Fuente: Elaboración propia.

2.7.2. Análisis competitivo (Fuerzas de Porter)

El modelo de las cinco fuerzas de Porter es una herramienta que se utiliza para entender cómo competir en diferentes industrias. Según Porter, hay cinco fuerzas que afectan la

competencia: la rivalidad entre las empresas, la posibilidad de que nuevas empresas entren al mercado, la amenaza de productos que puedan sustituir a los existentes, el poder de negociación de los proveedores y el poder de negociación de los consumidores. Pueden verse resumidas en la Figura 6.



Figura 6: Fuerzas de Porter.

Fuente: Elaboración propia en base a Porter (2008).

Para poder reconocer si una empresa realmente puede obtener rédito en una industria se deberá identificar los aspectos claves de cada una de las fuerzas y su magnitud. Una vez realizado el análisis, podrá definir si es conveniente mantenerse o retirarse del mercado.

2.7.3. Matriz PESTA

Dentro del análisis del entorno, se pueden evaluar los factores externos a través de la matriz PESTA. Según establecen Pearce y Robinson (2017) esta herramienta resume aspectos de cinco ejes fundamentales: políticos, económicos, sociales, tecnológicos y ambientales.

Se debe realizar un análisis profundo de cada uno de estos factores, principalmente con el objetivo de medir cuánto impacto generan en la organización. De esta manera, resulta una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones: teniendo un mapeo de qué es lo que pasa en el entorno y cómo esto afecta a la organización, se pueden tomar medidas que permitan adaptar la estrategia a la situación.

En el caso de estudio la matriz PESTA puede ser la base para analizar el entorno externo en el que se desenvuelven las empresas y, de esta forma, identificar cuáles son los que podrían afectar a las operaciones realizadas. Si bien en algunos casos no es posible modificar los eventos externos a las empresas, esta herramienta permite prever cambios en el entorno y adaptar el accionar de las organizaciones de modo de minimizar el impacto negativo que podría llegar a tener un cambio en el mercado. (Pearce & Robinson, 2017). En la Figura 7 se muestra una representación de la matriz PESTA.

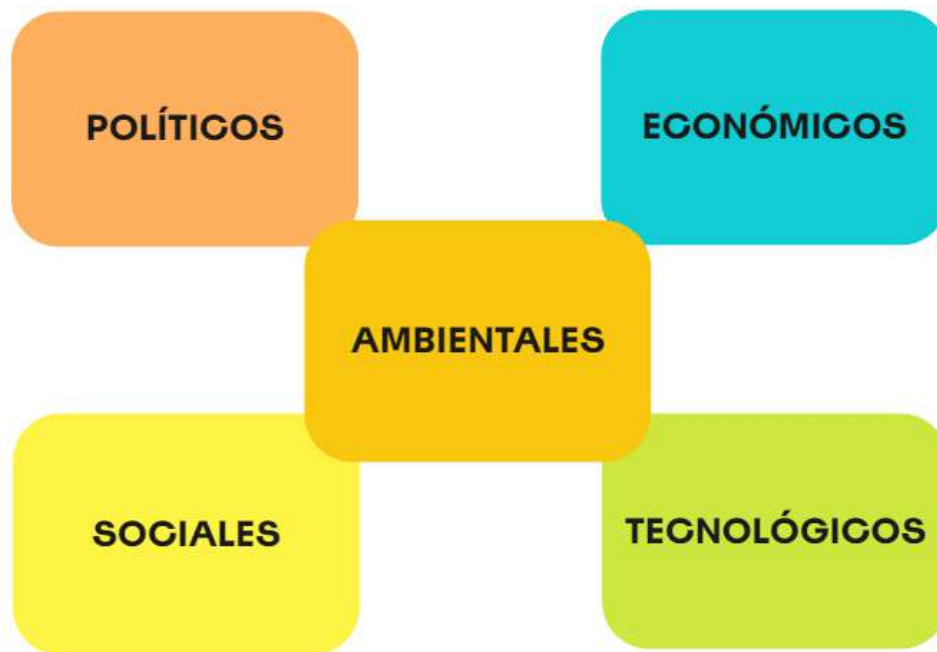


Figura 7: Matriz PESTA.

Fuente: Elaboración propia.

2.7.4. Matriz de partes interesadas

Para Gómez Villoldo (2023), la matriz de partes interesadas es una herramienta sumamente importante al momento de analizar el entorno de las organizaciones. Permite identificar quiénes son los principales afectados ante la toma de decisiones, además de sintetizar sus requerimientos y perspectivas. Esta herramienta permite tener un control sobre las necesidades planteadas y tener una noción de en qué medida la empresa cumple con estas. Si bien no es un requisito obligatorio, en la Norma ISO 9001:2015 se menciona que puede servir de apoyo gráfico para visualizar fácilmente estos cambios.

Al diseñar la matriz deberían tenerse en cuenta todos aquellos actores afectados por el accionar de la organización, ya sean internos o externos. Entre otros se encuentran los

proveedores, clientes, empleados y asociaciones sociales, políticas y financieras. Estos aspectos pueden variar según la actividad de la empresa.

Luego se debe planificar en el sistema de gestión los métodos o procedimientos para abordar cada necesidad y expectativa identificada y, finalmente, documentar la información recolectada.

La matriz básicamente debe contener: cada una de las partes interesadas, las necesidades y expectativas de cada una y los procedimientos asociados a satisfacerlas.

El análisis de las partes interesadas debe adaptarse a la situación de cada empresa y a las actividades específicas que llevan a cabo. Puede incluirse información adicional, como información documentada, fechas, planificación de acciones, entre otros. Según la Norma ISO 9001:2015, el término “información documentada” se refiere a la información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio en el que está contenida.

En el caso de estudio puede plantearse en una primera instancia para proporcionar una visión clara de las partes interesadas relevantes y sus necesidades, lo que ayuda a comprender mejor cómo interactuar con ellas y satisfacer sus expectativas. En un futuro también puede ser implementada para llevar un control sobre la evolución de la relación con los *stakeholders*. (Gómez Villoldo, 2023)

2.7.5. Administración de la cadena de valor

La administración de la cadena de valor se utiliza para, por un lado, identificar todas las actividades involucradas en un proceso y, por otro, evaluar la calidad y el valor que añade cada una de estas desde la obtención de las materias primas hasta la entrega al consumidor final. Según Robbins y Coulter (2010), la cadena se conforma por actividades interrelacionadas que, al ser analizadas y, en caso de ser necesario corregidas, sirven como base para implementar cambios que permitan aumentar la competitividad de la empresa.

Las actividades que componen la cadena de valor pueden catalogarse en dos clases, las primarias y las secundarias. Las actividades primarias incluyen la producción, la logística y las ventas. Es decir, aquellas imprescindibles para llevar a cabo el proceso productivo. Las secundarias son todas aquellas que sirven como soporte. Entre estas pueden nombrarse la gestión de los recursos humanos, de la infraestructura y de la tecnología.

Para administrar la cadena de valor hay que tener en cuenta el análisis de cada actividad desarrollada para así poder identificar las oportunidades de mejora y minimizar costos, de modo de aumentar la productividad de la organización. Además, también implica coordinar estas actividades para lograr una ventaja competitiva en el mercado y mejorar la satisfacción

del cliente. En la Figura 8 se puede ver la representación gráfica de la cadena de valor. (Robbins & Coulter, 2010)



Figura 8: Cadena de valor según Porter.

Fuente: Elaboración propia en base a Porter (1986).

Por lo tanto, este análisis permite maximizar el valor agregado de un producto o servicio, mediante el estudio de las actividades involucradas en el total de la cadena de suministro.

2.7.6. Proceso analítico jerárquico (PAJ)

El proceso del Proceso Analítico Jerárquico (PAJ) implica que la persona que toma decisiones proporcione evaluaciones subjetivas sobre la importancia relativa de cada criterio y exprese sus preferencias para cada alternativa de decisión en relación con cada criterio. El PAJ permite tomar decisiones informadas al establecer un orden de prioridades para las alternativas, considerando la importancia de los criterios involucrados. Este enfoque estructurado ayuda a comprender cómo las diferentes opciones se ajustan a los objetivos y criterios establecidos, facilitando la selección de la mejor alternativa en función de las preferencias individuales y las necesidades del contexto. (Toskano Hurtado, 2005)

Se busca cuantificar juicios subjetivos con el objetivo de obtener una escala numérica que permita asignar prioridades a las alternativas de decisión. De esta manera, se obtiene una base objetiva para tomar decisiones informadas y racionales.

El primer paso del PAJ, según Toskano Hurtado (2005) consiste en elaborar una representación gráfica del problema en términos de la meta global, los criterios y las alternativas de decisión. Se deben establecer los criterios más importantes en los que se basarán las decisiones y darles una ponderación relativa.

Se pretende que el tomador de decisiones exprese sus opiniones sobre la importancia relativa de cada criterio en relación con el logro de la meta general. A continuación, en un nivel más detallado, se solicita al decisor que indique su preferencia o prioridad en relación con cada alternativa de decisión, evaluando cómo contribuye cada una de ellas a cada criterio. De esta manera, el proceso se vuelve más estructurado y efectivo para tomar decisiones informadas y coherentes.

Una vez obtenida la información sobre la importancia relativa y las preferencias del tomador de decisiones, se procede a aplicar realizar una serie de operaciones que permiten consolidar dichos datos. El objetivo es jerarquizar prioridades para las diferentes alternativas de decisión, considerando su preferencia global para obtener una guía clara y objetiva para tomar decisiones.

Luego, se procede a comparar entre pares los criterios y las alternativas de decisión asignando valores que reflejan su importancia relativa. Estas comparaciones pareadas permiten establecer una estructura que facilita la toma de decisiones al establecer una base cuantitativa.

El conjunto de prioridades necesario para seleccionar la opción más adecuada es el siguiente:

- Cuán idóneo es cada decisor.
- Cuáles son las prioridades de los criterios.
- Cuáles son las prioridades de cada opción propuesta con respecto a cada criterio.

Para poder asegurar la fiabilidad de los resultados, se debe evaluar la consistencia de los juicios en las comparaciones pareadas mediante el cálculo de la Relación de Consistencia (RC). Al calcular la RC, se obtiene una visión objetiva sobre cuán coherentes son las preferencias establecidas. Si su valor es mayor a 0,10 se estima que los juicios son inconsistentes. En ese caso, el decisor debe revisar los pesos asignados en sus comparaciones.

Valores menores a 0,10 permiten obtener resultados confiables y garantizar que las prioridades estimadas reflejen de manera precisa las preferencias del decisor.

Para calcular las prioridades globales de cada alternativa de decisión, se considera que la prioridad de cada criterio es un peso que refleja su importancia relativa para alcanzar la meta global. Estos pesos se utilizan para calcular cuánto se alinea cada alternativa de acuerdo con los criterios establecidos.

De esta manera, se obtiene una puntuación global para cada alternativa, que refleja su posición relativa a las demás, en función de las preferencias establecidas. Por último, para jerarquizar las alternativas, se deben ordenar los valores de prioridad. El mayor será el más adecuado con respecto a los objetivos establecidos. (Toskano Hurtado, 2005)

2.7.7. Diagrama de flujo

Summers (2006) indica que los procesos clave son aquellos que afectan en mayor medida al cliente, ya sea por la percepción del valor que este le da al producto o servicio o por la capacidad de retener al cliente. En busca de maximizar la utilidad de las organizaciones, se propone establecer una gestión de procesos efectiva y que permita aumentar la competitividad. Esto es posible mediante la reducción de la frecuencia de errores humanos y que, a su vez, se vean también limitadas sus consecuencias. Al analizar el desempeño de los procesos y subprocesos que tienen lugar en el funcionamiento normal de la empresa, se pueden identificar la causa raíz de los inconvenientes y posteriormente proponer medidas que permitan corregir este accionar. (Summers, 2006)

Para poder visualizar el paso a paso de los procesos, los autores Krajewski y Ritzman (2000) proponen la implementación de los diagramas de flujo. Estos representan gráficamente el desarrollo de una actividad específica y, al mismo tiempo, las relaciones con otros procesos. Al analizar en profundidad los diagramas, es posible reconocer los puntos débiles y que podrían presentar interferencias.

Para comenzar a realizar el diagrama de flujo, el primer paso es identificar el proceso que se debe representar. Una vez identificado, se debe establecer cuáles son las operaciones que lo componen y quiénes son los responsables de que se cumplan en tiempo y forma. Para

proceder a la confección del diagrama se deben utilizar los símbolos especificados en la

NOMBRE	SÍMBOLO	FUNCIÓN
LÍNEAS DE FLUJO		Conecta los pasos, etapas, decisiones y otros elementos.
DECISIÓN		Se usa para indicar las elecciones y decisiones realizadas.
DATOS		Ofrece información nueva, de interés o de gran valor para el desarrollo del proceso representado.
ACTIVIDAD		Indica las acciones que se transforman en datos que dan continuidad al proceso.
INICIO/FINAL		Indica el problema/solución marcando el inicio y el cierre del diagrama de flujo.

Figura 9. Esta simbología está dada por la norma ISO 5807, que establece principios y recomendaciones para la presentación de información técnica en documentos escritos.

NOMBRE	SÍMBOLO	FUNCIÓN
LÍNEAS DE FLUJO		Conecta los pasos, etapas, decisiones y otros elementos.
DECISIÓN		Se usa para indicar las elecciones y decisiones realizadas.
DATOS		Ofrece información nueva, de interés o de gran valor para el desarrollo del proceso representado.
ACTIVIDAD		Indica las acciones que se transforman en datos que dan continuidad al proceso.
INICIO/FINAL		Indica el problema/solución marcando el inicio y el cierre del diagrama de flujo.

Figura 9: Elementos del diagrama de flujo según norma ISO 5807.

Fuente: Elaboración propia en base a The International Organization for Standardization (1985).

Es importante mantener el diagrama simple y fácil de seguir, como el que se presenta en la Figura 10.

Después de que se ha creado el diagrama, se puede usar para identificar oportunidades de mejora, eliminar actividades innecesarias o duplicadas, retrabajos, o para comunicar el proceso a otros de manera clara y eficiente. (Krajewski & Ritzman, 2000)

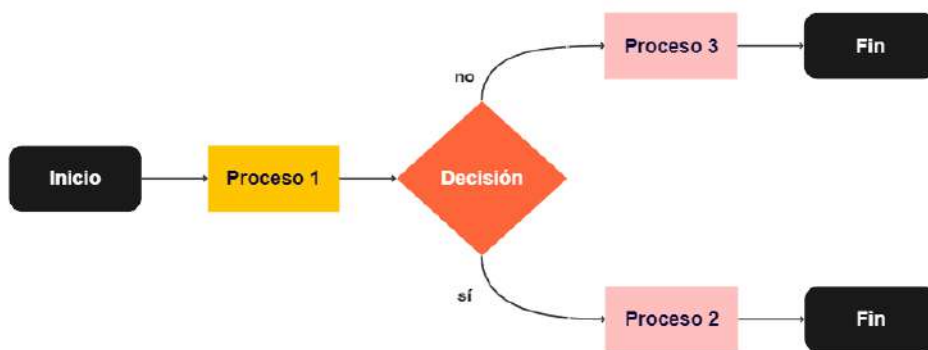


Figura 10: Ejemplo de diagrama de flujo.

Fuente: Elaboración propia.

En la vinculación propuesta este tipo de diagramas puede ser útil para establecer las actividades que sean más susceptibles a errores humanos, la capacidad productiva, el tiempo necesario para operar y los costos derivados, entre otros. Al reconocer las tareas que mayor valor agreguen, se pueden establecer niveles de prioridad, lo que facilitará la organización para conseguir los objetivos establecidos.

2.7.8. Control

Para Robbins y Coulter (2010), el control es un proceso que permite a las empresas a alcanzar los objetivos planteados durante la planificación y a adaptarse a los cambios que pueden suceder en el entorno, mediante el análisis de la información obtenida a la salida del sistema, de forma de lograr un ciclo de realimentación. Alguno de los sistemas de control que existen son los indicadores de desempeño, los planes y las auditorías e informes.

Para poder llevar a cabo un control eficiente, en primer lugar, se tienen que definir valores normales de las variables a controlar. El hecho de definir un valor estándar a una variable implica tener un parámetro para luego analizar si lo que se está midiendo está dentro de lo que se espera, o se presenta una desviación. Justamente, en segundo lugar, se tiene que llevar a cabo esta medición. Esto se logra a través de indicadores comúnmente denominados métricas. Una vez que se obtienen las métricas, se realiza la comparación entre los valores medidos y los estándares establecidos. En base a la desviación que se presente de los valores reales frente a los estándares es que se toman medidas para corregir o mejorar la situación.

Además, indican que se presentan tres tipos de control: control preliminar, concurrente y retroalimentación. El control preliminar implica la identificación y eliminación de problemas potenciales antes de que ocurran. El control concurrente implica la medición del desempeño

mientras se llevan a cabo las actividades para detectar problemas en el momento en que ocurren. El control de retroalimentación implica la revisión del desempeño pasado para identificar y corregir problemas. (Robbins & Coulter, 2010)

Para poder garantizar que se lograron los objetivos establecidos, es necesario medir el desempeño y corregirlo en caso de ser necesario. El control referido a la vinculación empresarial propuesta implica, en primer lugar, establecer objetivos medibles y concisos de modo tal que ambas empresas puedan colaborar sin perderlos de vista. En segundo lugar, se deben establecer indicadores que permitan cuantificar en qué medida se están logrando o no los objetivos planteados. Por último, deben definirse canales de comunicación que aseguren la claridad y efectividad del flujo de información entre ambas empresas de modo de facilitar la toma de decisiones.

2.7.9. Ciclo PDCA

La herramienta, conocida como ciclo PDCA por sus siglas en inglés, según indica Summers (2006) se compone de cuatro fases bien definidas: planificar, hacer, verificar y actuar. Es una metodología que tiene sus inicios en el área de calidad, pero que se puede aplicar básicamente a cualquier actividad. Los sistemas de gestión regulados por normas ISO la incorporan frecuentemente como una herramienta necesaria dentro de sus buenas prácticas. El objetivo principal de este ciclo es definir una manera de trabajar para que la organización genere una mejora continua. Sirve como una guía y una garantía de que, si se cumple el paso a paso, se están haciendo las cosas correctamente. En resumen, en la primera etapa se definen qué objetivos quieren perseguirse y se planifican estrategias para alcanzarlos. En la segunda etapa, se llevan a cabo las estrategias planificadas. En la tercera etapa, se evalúa si se están alcanzando los objetivos propuestos, y en esta parte es en donde radica la mejora continua: siempre se puede optimizar alguna cuestión del proceso. Si los objetivos no son alcanzados, es claro que se deben implementar mejoras. Sin embargo, si los objetivos se están cumpliendo, también es posible identificar mejoras y así continuamente ir perfeccionando el ciclo. Por esto se dice que tiene un carácter iterativo. En la última etapa, se llevan a cabo las mejoras identificadas en la fase anterior, y se vuelve de esta manera, a la fase de planificación para comenzar el ciclo nuevamente. (Summers, 2006)

2.7.10. Metodología 5S

Una herramienta de gestión de la calidad que asegura un alto nivel de productividad es el método de las 5S. Esta técnica japonesa, surgida en 1960, está basada en cinco principios, cada uno con un término en japonés: *seiri*¹⁰, *seiton*¹¹, *seiso*¹², *seiketsu*¹³ y *shitsuke*¹⁴.

Rey (2005) explica que, mediante este método, se intenta implementar una disciplina de mantener el ambiente de trabajo en condiciones óptimas. Esto se consigue a través de una limpieza diaria, una organización del espacio de trabajo adecuada, y la eliminación de todo elemento que se considere innecesario. De esta manera, se establecen estándares para mantener el área de trabajo organizada y limpia, de modo que cualquier trabajador que opere en este espacio sepa cómo aplicar esta metodología.

2.7.11. Cuadro de Mando Integral

El Cuadro de Mando Integral (CMI) es una herramienta de control que se utiliza dentro de la gestión empresarial, principalmente para ayudar a visualizar si la organización se está dirigiendo de manera correcta a sus objetivos. Para esto, utiliza indicadores cuyo rol es medir el desempeño en las áreas que se proponga controlar. Con la información que aportan los indicadores, hay un panorama fiel de los aspectos que se deben corregir para llegar a cumplir con los objetivos. Con esta herramienta, de acuerdo con lo que establece Kaplan y Norton (1996) se recibe retroalimentación continuamente sobre las fortalezas y debilidades, que son los aspectos internos de la organización. El CMI también es importante a la hora de tener que comunicar objetivos y estrategias que sean claros para todos los empleados, lo cual motiva una cultura de trabajo en equipo. (Kaplan & Norton, 1996)

¹⁰ *Seiri: clasificación.*

¹¹ *Seiton: orden.*

¹² *Seiso: limpieza.*

¹³ *Seiketsu: normalización.*

¹⁴ *Shitsuke: disciplina.*

III. DESARROLLO

3.1. Consideraciones previas

El enfoque del presente trabajo es el de desarrollar una guía de buenas prácticas que pueda ser adoptada por cualquier empresa interesada en un proyecto de vinculación de este tipo o similar. Un aspecto clave para facilitar la vinculación a la cual se remite este trabajo es explicar cómo aplicar paso a paso cada herramienta presentada. Si bien se toman detalles técnicos de un balneario y una planta recuperadora de residuos plásticos radicados en la ciudad de Mar del Plata, la mayoría de los ejemplos que se muestran responden más a un carácter ilustrativo que a una simulación del proyecto desarrollado.

3.1.1. Balneario

Con alrededor de 50 kilómetros de costa, Mar del Plata es la ciudad balnearia más importante del país desde fines del siglo XIX. Durante la última temporada se recibió a más de 4 millones de turistas (Telam.com, 2023). Este flujo de personas trae aparejado el aumento del consumo y la generación de residuos. El consumo promedio de plástico por persona se ha convertido en un problema global y Mar del Plata no es una excepción. Según información dispuesta por CONICET (2021), en Argentina, se estima que el consumo promedio de plástico por persona es de 55 kg/año, que equivalen a 0.15 kg/día. Teniendo en cuenta que la generación de basura promedio diaria por persona es de 1 kg, el plástico termina representando el 15% de la basura que se descarta.

Los balnearios, en general, funcionan durante la temporada de verano, que va desde diciembre hasta marzo. Ofrecen espacios de sombra como carpas y sombrillas, servicios gastronómicos y de recreación. El uso de plásticos de un solo uso en lo que respecta a la actividad gastronómica ofrecida, ha sido moneda corriente a lo largos de los años. Desde el año 2019, rige el Decreto 853/19, que prohíbe la utilización de sorbetes plásticos, vasos, platos y cubiertos de este material, en todas y cada una de las Unidades Turísticas Fiscales administradas por el municipio, concesiones de prestación de servicios turísticos otorgadas por otros niveles jurisdiccionales y balnearios privados del partido de General Pueyrredón (Honorable Concejo Deliberante Municipalidad de General Pueyrredón, 2019).

Por otro lado, dada la naturaleza estacional de su funcionamiento, el balneario requiere de infraestructura que permita un montado fácil y práctico. Por esto es probable que la relación con una empresa recuperadora de plástico pueda ser considerada como una vinculación estratégica.

3.1.2. Recuperadora de plástico

El objetivo principal de la empresa recuperadora de plástico consiste en procesar residuo plástico desechado y convertirlo en productos, generando en este proceso un valor económico. Para esto, en primera instancia se deben recolectar los desechos generados por distintas fuentes. Luego de la recolección, se clasifican estos residuos para separar aquellos que son recuperables de los que no. Una vez que se ha clasificado el plástico, este se convierte en materia prima, y se inicia un proceso que sigue varias etapas. Dentro de las etapas más destacadas de este proceso se encuentran: el triturado (si el plástico es duro), la molienda, el aglutinado, la mezcla, el extrusado y el matrizado. Este proceso, que culmina con la obtención de piezas específicas para su posterior comercialización, será profundizado más adelante en el trabajo en la sección donde se analiza la herramienta diagrama de flujo. Algunos de los productos más comunes que se fabrican a través de este proceso, son postes, tablonos, cilindros y varillas.

En el caso de estudio, se podrían utilizar para la fabricación de infraestructura de soporte para el balneario, por ejemplo: los caminos que se despliegan a lo largo de los pasillos, decks para piscinas, cestos, canteros, vallas, mobiliario, cartelería y la estructura de las carpas. De la Figura 11 a la Figura 14, se muestran algunas opciones para tener en cuenta. También se considera incluir rampas y caminos accesibles para personas de movilidad reducida.

Resulta de suma importancia que la empresa recuperadora de plástico trabaje de manera conjunta con otros actores de interés. Autoridades municipales, proveedores de maquinaria y tecnología para el reciclaje de plásticos, y otras empresas que también se dediquen a la recuperación de plástico tienen que estar contempladas dentro del plan de acción. También es importante que participe activamente en foros y conferencias especializadas en materia de economía circular, y que se involucre en organizaciones sociales y ambientales que puedan llegar a otorgar reconocimientos que sirvan para posicionarse en la mente del consumidor.



Figura 11: Infraestructura de madera.

Fuente: Uthgra Turismo, 2015.



Figura 12: Deck para piscina.

Fuente: Uthgra Turismo, 2015.



Figura 13: Camastros.

Fuente: alquilerargentina.com, 2015.



Figura 14: Postes perimetrales.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 15: Cartelería y señalética.

Fuente: Elaboración propia.

3.1.3. Cooperativa

El proyecto de vinculación entre el balneario y la planta recuperadora de plásticos no es simplemente una alianza empresarial, sino que es una iniciativa con un impacto social significativo. Teniendo en cuenta este aspecto, una alternativa posible es incorporar una cooperativa local como tercer actor. Esta cooperativa se dedicaría a separar y clasificar el residuo plástico final generado en el balneario. El residuo plástico final es todo aquel generado por los usuarios del balneario. La inclusión de la cooperativa al proyecto resaltaría el compromiso social del mismo.

Uno de los aspectos que permitiría contribuir al impacto positivo en la comunidad local es el fomentar la creación de empleo y oportunidades económicas. La cooperativa desempeñaría un papel esencial al participar en la recolección y clasificación de plástico. Así, sus miembros no sólo contribuirían al bienestar ambiental, sino que también generarían ingresos para sus familias y la comunidad. De este modo se reflejaría el compromiso del proyecto con la inclusión social y el desarrollo económico sostenible.

A través de la capacitación y la adquisición de habilidades necesarias para la clasificación de plástico, los miembros de la cooperativa podrían convertirse en agentes de cambio en su propia comunidad. Esta inversión en desarrollo de capacidades sería fundamental para el éxito sostenible del proyecto y el crecimiento de la comunidad en su conjunto.

Es por este motivo que a lo largo del presente trabajo se abordan cuestiones vinculadas al impacto social. Esto se ve reflejado fundamentalmente a la hora de definir estrategias que permitan alcanzar objetivos, y en la etapa de confección de indicadores que permitan llevar un control acerca de si las estrategias definidas están permitiendo alcanzar dichos objetivos.

3.2. Beneficios de la vinculación

Un aspecto de suma importancia para llevar a cabo el proyecto planteado es establecer y mantener una excelente relación entre ambas partes. Esta será la base fundamental para poder alcanzar las metas definidas en tiempo y forma.

Para lograr la estabilidad y un vínculo sano existen algunas claves a tener en cuenta como son: mantener una comunicación abierta, establecer metas comunes, construir lazos confiables, identificar beneficios mutuos y establecer relaciones personales.

Ambas partes deben conocer el propósito y los beneficios de la vinculación. Es una buena práctica escuchar activamente las inquietudes, conocer las expectativas y brindar respuestas abiertas y claras.

Las metas comunes permiten generar un sentido de propósito compartido y establecen una base sólida para la colaboración. Es recomendable entonces identificar y destacar las metas y objetivos del vínculo.

Para generar confianza entre las partes y establecer una relación sólida, debe procurarse cumplir con los compromisos y plazos acordados. Esta es una forma de demostrar integridad en las acciones realizadas y promover la transparencia en todas las etapas del proceso.

Es necesario que se conozca cómo la colaboración puede generar oportunidades de crecimiento, mejorar la eficiencia, reducir costos o ampliar la base de clientes. Esto permite que ambas empresas puedan adaptar su accionar en pos de lograr el mayor beneficio mutuo.

Otra herramienta muy útil al momento de generar confianza es la construcción de relaciones personales entre los miembros. Para facilitar que los participantes se conozcan y establezcan lazos es una buena opción organizar actividades informales, como almuerzos o eventos sociales, donde todos puedan interactuar en un ambiente relajado.

Entre algunas de las ventajas de establecer una buena relación entre las partes se pueden mencionar: colaborar efectivamente, generar sinergias, ser confiables y transparentes, conocer herramientas para la resolución de conflictos y contar con cierta flexibilidad y adaptabilidad. Algunos ejemplos específicos para la vinculación son los presentados en las

Fuente: Elaboración propia.

Beneficios específicos para la planta recuperadora de plásticos
Potencial aumento en la cartera de clientes (el resto de los balnearios)
Visibilizar la imagen de marca
Penetración en el sector turístico/recreativo
Relaciones con nuevos contactos que permitan expandir su negocio

Tabla 1: Beneficios específicos para la planta recuperadora de plásticos.

Fuente: Elaboración propia.

Beneficios específicos para el balneario
Atracción de nuevos clientes interesados en el desarrollo sustentable
Minimizar costos vinculados a la gestión de residuos mediante la implementación de un tratamiento eficiente
Ser pionero en el concepto de balneario amigable con el ambiente en Mar del Plata
Renovación del aspecto visual: una infraestructura más nueva y moderna

Tabla 2: Beneficios específicos para el balneario.

Fuente: Elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, la definición de la misión y visión de una organización es el primer paso dentro del proceso de administración estratégica. La misión representa “la razón de ser”, es decir, qué actividad principal se pretende realizar, y a quiénes va dirigida dicha actividad. Por otro lado, la visión representa qué imagen se quiere obtener de la organización proyectando al largo plazo.

En el caso de estudio, la formulación de la misión y visión va a estar dirigida hacia la vinculación entre un balneario y una empresa recuperadora de residuos plásticos, ambas radicadas en la ciudad de Mar del Plata. Teniendo en cuenta el carácter director de estos dos elementos, la definición de misión y visión debería llevarse a cabo en consenso entre las dos partes.

Se propone, entonces, realizar un taller que reúna a representantes del balneario y la planta recuperadora para poder definir ambos elementos. En este taller se llevarán a cabo distintas actividades que culminarán con una formulación de misión y visión del proyecto.

Algunas de las actividades que facilitan la determinación de la misión y visión son:

Proponer puntos clave que deberían tenerse en cuenta, para poder definir el rumbo de la vinculación en una sesión de lluvia de ideas. Esta primera etapa debe permitir expresarse a los participantes y no se debe eliminar ninguna opción de las propuestas por más extrema o ineficaz que parezca en un principio.

En una segunda etapa, se deben filtrar las propuestas de la lluvia de ideas, reconociendo los aspectos del proyecto que marquen la diferencia y estableciendo quiénes son las personas a las que se dirige.

Luego, siempre es recomendable abrir un espacio para reflexiones sobre los valores y el impacto del proyecto que se pretenden manejar, en el que los participantes puedan opinar sobre las definiciones a las que se llegaron en las etapas anteriores.

Finalmente, se podrán definir tanto la misión como la visión de la vinculación, dejando siempre abierta la posibilidad de modificaciones en el largo plazo teniendo en cuenta la naturaleza variable de la organización.

Para el caso de estudio, teniendo en cuenta lo mencionado hasta el momento, se establecen como bases para la definición de la misión y la visión las siguientes:

- Se desea generar una alianza estratégica entre el balneario y la planta recuperadora de plástico.
- Es necesario tener en cuenta la colaboración e innovación para generar soluciones sostenibles y mejorar así la experiencia de los usuarios.
- La vinculación se enfoca en la gestión eficiente de residuos plásticos y su reutilización.
- Se apunta a la creación de productos y servicios sostenibles alineados con la economía circular y que contribuyan al cuidado del ambiente.
- Se busca destacarse a través de la generación de valor económico, social y ambiental.
- Se aspira a promover el cuidado del ambiente y sentar las bases para que otros balnearios planteen también un cambio hacia un futuro más sostenible.

Una vez comprendidos estos aspectos, a modo de ejemplo, se pueden establecer entonces ambos lemas:

Misión: Fomentamos la alianza estratégica entre actores de la sociedad basada en la colaboración y la gestión eficiente de los residuos plásticos, con el objetivo de crear una experiencia sostenible para nuestros usuarios.

Visión: Crear un modelo de gestión sustentable y colaborativa, siendo referentes en la generación de valor a través de la economía circular y contribuyendo a la protección del ambiente.

3.3. Análisis de contexto (evaluación de factores internos y externos)

Una vez que el balneario y la recuperadora de plásticos hayan definido la misión y visión de su vinculación, se deberá analizar el entorno. Esto requiere de hacer un estudio del contexto tanto interno como externo, para lo cual se dispone de varias herramientas de interés mencionadas anteriormente, como el FODA, el análisis competitivo (5 fuerzas de Porter), la matriz PESTA, y la matriz de partes interesadas.

Tener un conocimiento de qué factores afectan al entorno y cómo lo hacen, es la base para después poder seleccionar estrategias que hagan que la vinculación cumpla con los objetivos que luego se propondrán.

La primera herramienta, y quizás la más importante en términos de información relevante brindada, es la matriz FODA. Como se mencionó anteriormente, es una herramienta que analiza factores internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas) de una organización. En el caso de estudio, si bien hay dos organizaciones (el balneario y la empresa recuperadora de plásticos), esta herramienta se aplica sobre la vinculación propuesta para ambas como se muestra en la Figura 16: Matriz FODA de la vinculación. Figura 16.



Figura 16: Matriz FODA de la vinculación.

Fuente: Elaboración propia.

F1: La colaboración entre el balneario y la planta de recuperación de plásticos aprovecha las fortalezas de ambas organizaciones, como la experiencia en turismo y la experiencia en gestión de residuos, lo que resulta en una sinergia beneficiosa.

F2: Ambas partes están comprometidas con la sostenibilidad y la gestión responsable de los residuos plásticos, lo que refuerza el objetivo compartido de reducir el impacto ambiental.

F3: La colaboración ofrece la oportunidad de crear nuevos productos y servicios a partir de plásticos reciclados, lo que puede aumentar el valor percibido por los clientes y generar ingresos adicionales.

F4: La implementación de prácticas sostenibles puede diferenciar al balneario de la competencia y atraer a clientes que valoran la responsabilidad ambiental.

F5: La alianza estratégica tiene el potencial de crecer y evolucionar con el tiempo, lo que puede generar beneficios a largo plazo para ambas organizaciones.

D1: La implementación de prácticas sostenibles y la gestión de residuos plásticos pueden requerir una inversión inicial significativa en infraestructura y recursos.

D2: La gestión de residuos plásticos implica una cadena de valor compleja que debe ser coordinada y supervisada cuidadosamente para garantizar su eficacia.

D3: La manipulación de residuos plásticos puede estar asociada con riesgos ambientales y de salud, lo que requiere un enfoque cuidadoso en la gestión de estos riesgos. Algunos de los

riesgos que devienen de una mala gestión de los residuos son la contaminación de las matrices agua, aire y suelo; entre los riesgos sanitarios se encuentran: exposición a sustancias tóxicas (humos y vapores generados al calentar el plástico), cortes y lesiones.

O1: La gestión responsable de los residuos plásticos puede mejorar la imagen tanto del balneario como de la planta recuperadora, lo que a su vez puede atraer a clientes preocupados por el medio ambiente.

O2: Aumentar la competitividad en el mercado, mediante el desarrollo conjunto de nuevas soluciones y productos innovadores.

O3: Fortalecer las relaciones con la comunidad, a través de la generación de lazos con proveedores locales.

O4: El éxito de esta colaboración podría servir como un modelo para otras ubicaciones de balnearios, lo que abriría nuevas oportunidades de expansión.

A1: La implementación de nuevas prácticas y la gestión de residuos plásticos pueden encontrar resistencia entre los usuarios del balneario que se resisten al cambio.

A2: Factores económicos adversos, como recesiones, pueden afectar negativamente la viabilidad económica de la colaboración y la demanda de productos reciclados.

A3: Cambios en las regulaciones ambientales pueden imponer restricciones adicionales o requisitos que afecten la operación de la planta de recuperación y el balneario.

A4: Si los visitantes no valoran la gestión de residuos plásticos o no están dispuestos a participar en prácticas sostenibles, podría afectar la efectividad de la colaboración.

3.4. Análisis competitivo (5 Fuerzas de Porter)

Para reconocer las condiciones de la industria en la que se desempeña una empresa es recomendable analizar los actores intervinientes. Un primer acercamiento se puede realizar tomando como base las 5 fuerzas de Porter. Se deberá entonces estudiar a los competidores actuales, los sustitutos, los potenciales nuevos competidores, los proveedores y los clientes. De este modo, se puede evaluar cuán atractivo es ser parte de dicha industria. Esta herramienta está orientada al estudio de mercados competitivos, para el caso se analizó específicamente el entorno de la recuperadora de plásticos.

Para identificar al primero de los actores, los competidores actuales, se pueden desarrollar tareas como la investigación de mercado, el análisis de los servicios o productos que ofrecen y la búsqueda de noticias relevantes.

Se realizó la búsqueda de información y noticias vía *web*¹⁵, para poder establecer cuáles son los principales competidores de la empresa productora de madera plástica. Como resultado se obtuvo la información presentada en la Tabla 3.

Competidores	Productos	Web/Contacto
4EMADERAS PLÁSTICAS	Mobiliario urbano, maceteras y madera plástica	4e-madera-plastica.negocio.sit
PROYECTO MUTAN	Luminarias, mobiliario, objetos.	www.brotes.com.ar
DANGEN	Mobiliario para plazas y escuelas.	www.dangen.com.ar
EVERCAFF	Madera plástica	ecotablas@evercaff.com.ar
EWAR S.A.	Madera plástica	www.ewar.com.ar
MADERA PLÁSTICA MENDOZA	Postes para viñedo de madera plástica	www.maderaplasticamendoza.com
MAROTE DISEÑO RESPONSABLE	Bancos, cuchas, macetas	www.marote.com.ar

¹⁵ Web: Red informática.

Competidores	Productos	Web/Contacto
QUANTA	Madera plástica, mobiliario plazas, escuelas, juegos niños y adultos.	www.quanta.com.ar
RECICLADOS PATAGÓNICOS	Madera plástica, postes para alambrado, tranqueras, pallets, bancos, juegos infantiles	www.recipatagonicos.com.ar
WOODSTOCK	Madera plástica – Placas para construcción de viviendas, chapas para techo, panel interior y exterior	woodstock_krear@yahoo.com.ar

Tabla 3: Principales competidores.

Fuente: Elaboración propia.

Es necesario conocer la composición de la cadena de suministros para poder identificar los principales proveedores y su poder de negociación. Se debe estar al tanto de las novedades del mercado teniendo en cuenta las últimas noticias y asistiendo a ferias comerciales. Al analizar los principales procesos y los recursos necesarios para llevar a cabo las operaciones de la empresa, se podrá hacer un paneo de aquellos proveedores considerados clave. Es recomendable tener una agenda actualizada con contactos de los proveedores, plataformas online, características de los productos o servicios que ofrecen y condiciones de venta y entrega, entre otros. En la Tabla 4 se listan ejemplos de empresas que podrían ser principales proveedores de la empresa productora de madera plástica.

Proveedores	Empresa	Web/Contacto
Maquinaria	Zerma	zerma-la.com
	Aceretech	aceretech.com
	DWM (intermediario)	dworldmachine.com.ar
	Beier	beierrecycling.com
Tecnología y sistemas	Advenio	advenio.com.ar
	Deitres	deitres.com
	Pymediar	pymediar.com
	Integral Software	integralsoftware.com.ar
	Zeus	zeuserp.tech
	CDI	cdicontrol.com.ar
	KDK	kdk-argentina.com
	Dastec	dastecsrl.com.ar
Logística	Materia prima	
	Producto final	
Mantenimiento y reparación	KAT	electricidadindustrial.ar
	Tecnomac	tecnomac.com.ar

Tabla 4: Proveedores.

Fuente: Elaboración propia.

Para establecer la potencial influencia de los compradores, es preciso identificar las características del público objetivo. Es recomendable realizar un análisis demográfico, realizar encuestas de satisfacción a clientes actuales y de expectativas a potenciales clientes. Además, pueden analizarse las tendencias o patrones de compra de los consumidores teniendo en cuenta marcas y características específicas del producto o servicio ofrecido. En la Tabla 5 se muestran potenciales clientes de la empresa productora de madera plástica.

Clientes	Producto
Balnearios	Mobiliario, cercas, reposeras, estructuras
Clubes	Elementos perimetrales y componentes de canchas como arcos, aros, H de rugby, etc
Escuelas	Materiales de juegos y recreación
Municipio	Mobiliario urbano como paradas de colectivo, cestos de basura, cartelera
Particulares	Mobiliario de interior y exterior, decks, pérgolas

Tabla 5: Clientes.

Fuente: Elaboración propia.

Los productos sustitutos y potenciales competidores presentan a veces mayor dificultad para ser identificados. Sin embargo, es posible utilizar algunas de las herramientas ya implementadas para hacerlo. Los sustitutos pueden ser determinados valiéndose del estudio de mercado implementado para establecer los competidores actuales y en caso de ser necesario ampliar su alcance. Además, los patrones de consumo que permiten reconocer a los clientes potenciales servirán a su vez para identificar las características de productos y empresas que podrían suplir sus necesidades. Se realizó un listado de las posibles empresas sustitutas de la productora de madera plástica, como se muestra en la Tabla 6.

Sustituto	Empresa	Producto provisto
Madereras	Jeske, Tulli Hnos., Pérez Rivera, Maderera Juan B. Justo, San Francisco	Listones, tablas, placas, productos finales, varillas
Fabricantes de materiales para la construcción	Imepho, Easy, Marchal, Corralón Juan B. Justo	Ladrillo, chapa, vigas para cerco, revestimientos
Fabricantes de materiales alternativos	Grico PVC, Brimax Argentina	Ladrillos ecológicos, chapas recicladas

Tabla 6: Empresas de productos sustitutos.

Fuente: Elaboración propia.

Como una buena práctica, se recomienda contratar proveedores locales. De esta forma se contribuye directamente a la economía local al generar empleo en la comunidad, mejorar los ingresos locales y fortalecer la base económica de la región. Además, generalmente implica distancias más cortas para el transporte de mercancías y materias primas. Esto puede resultar en una menor emisión de gases de efecto invernadero y una menor huella de carbono, lo que es beneficioso desde una perspectiva ambiental. Otro aspecto beneficioso es que las empresas locales a menudo reflejan la cultura y los valores de la comunidad en la que operan. Al colaborar con proveedores locales, se puede fortalecer el sentido de identidad y comunidad, lo que a su vez puede ser atractivo para los visitantes y turistas.

Es recomendable analizar los surgimientos de *startups*¹⁶ y nuevas empresas que podrían modificar los hábitos de consumo o incluso generar nuevos. Participar de eventos como conferencias y ferias industriales, permitirá también crear una imagen que represente el mercado actual y futuro.

Entre los actores que representan potenciales competidores se puede nombrar a todas aquellas empresas que se dedican a la recuperación de residuos plásticos. En la Tabla 7, se listaron algunas de ellas.

¹⁶ *Startup*: empresa de nueva creación que, gracias a su modelo de negocio escalable y al uso de las nuevas tecnologías, tiene grandes posibilidades de crecimiento.

Potenciales competidores	Material que procesa/fabrica	Web/contacto
PULPO	Procesa: PET, PE, PS, PP, PSAI Fabrica: <i>pellets</i> y triturados	www.ecopulpo.com.ar
ALTAPLÁSTICA	Procesa: PEAD, PEBD, PP, PET, PVC, PS, EPS -	www.altaplastica.com.ar
CABELMA	Procesa: PET, PEAD, PP	www.cabelma.com
DOTTIPLAST	Procesa: PEAD, PEBD de origen agrícola e industrial Fabrica: grumo recuperado de silobolsa, bolsas de residuos y de consorcio	dottiplast-sa.negocio.site
SERVIECO SERVICIOS ECOLÓGICOS	Procesa: PEBD, PEAD, PP, ABS, PU (Poliuretano)	www.servieco.com.ar
CEROSCRAP - GREEN MANAGEMENT	Procesa: PET, PEAD, PVC, PEBD, PP, PS, EPS	www.recicladoindustrial.com
PLASTECO ARGENTINA	Procesa: PE, ABS, PSAI, PP, Poliamida	www.plasteco.com.ar
ECOPEK		
RECICLADOS TERRA	Procesa: PE y PP	www.recicladosterra.com.ar
RAPET - RECICLADO ARGENTINO DE PET	Procesa: PET posconsumo doméstico y/o industrial	www.rapet.com.ar
SIRPLAST	Procesa: EPS Fabrica: productos finales y <i>pellets</i> de PS	www.sirplast.com.ar

Tabla 7: Potenciales competidores.

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente se resumieron los actores que componen las 5 Fuerzas de Porter en un esquema tal como se indica en la Figura 17.

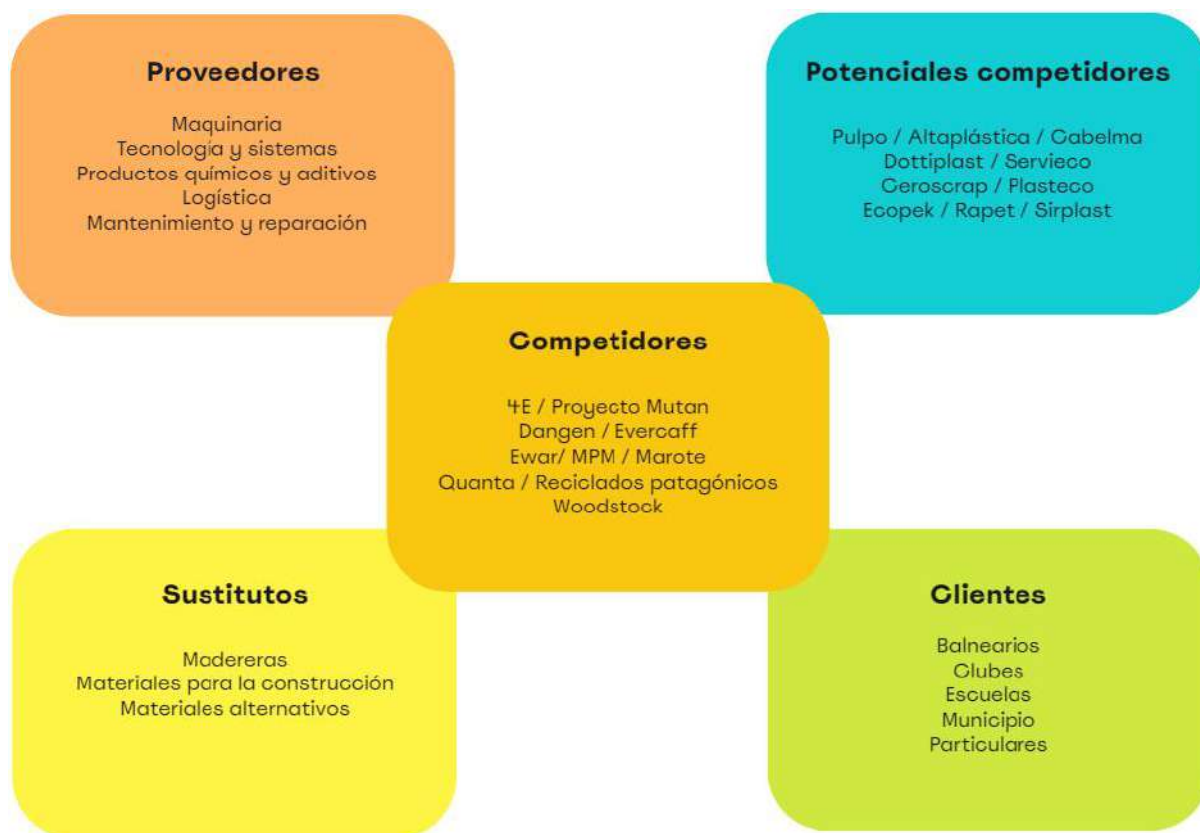


Figura 17: Matriz de las 5 Fuerzas de Porter.

Fuente: Elaboración propia en base a Porter (2008).

3.5. Matriz PESTA

Una vez establecidos los actores que componen al mercado, una práctica recomendable es establecer en qué condiciones de contorno se realizarán las actividades. Para esto, deben poder identificarse los factores externos que podrían afectar el desempeño de la empresa y la industria. Entre estos se encuentran aspectos políticos, económicos, sociales, tecnológicos y ambientales.

Dentro de los factores políticos se pueden incluir regulaciones, leyes, políticas financieras, comerciales y fiscales o la estabilidad política.

En cuestiones económicas, pueden afectar a la industria la inflación, el nivel de empleo, las tasas de interés, los tipos de cambio o el estatus económico de los consumidores.

Las tendencias demográficas, valores de los consumidores, estilos de vida y hábitos de consumo, son algunas de las componentes a estudiar del ámbito social que podrán influir sobre el desempeño de la organización.

Como factores tecnológicos pueden incluirse la disponibilidad de personal calificado en el mercado laboral, la inversión del gobierno en organismos de investigación (por ejemplo, el CONICET), las tecnologías emergentes para el procesamiento del plástico y los avances en materia de nuevos materiales ecológicos. Estas tecnologías emergentes van a estar fuertemente ligadas a las políticas de transferencia tecnológica que existan por parte del gobierno, por ejemplo, las universidades y centros de investigación podrían transferir tecnologías y conocimientos desarrollados en sus laboratorios a empresas que puedan comercializarlos o aplicarlos en sus procesos.

Como factores ambientales cabe destacar los eventos climáticos extremos o crisis ambientales, las cuales pueden aumentar la conciencia pública sobre la importancia de la sostenibilidad e incluso pueden afectar las operaciones del proyecto. También la presión ejercida por grupos conservacionistas y ambientales puede afectar la aceptación del proyecto. Colaborar con estas organizaciones puede ser beneficioso para la imagen del proyecto.

Asimismo, se deberían incluir en este análisis todos aquellos factores que estén relacionados directamente al entorno natural de la compañía. En la Figura 18 se resumen algunos de los factores que deberían tenerse en cuenta en una matriz PESTA.

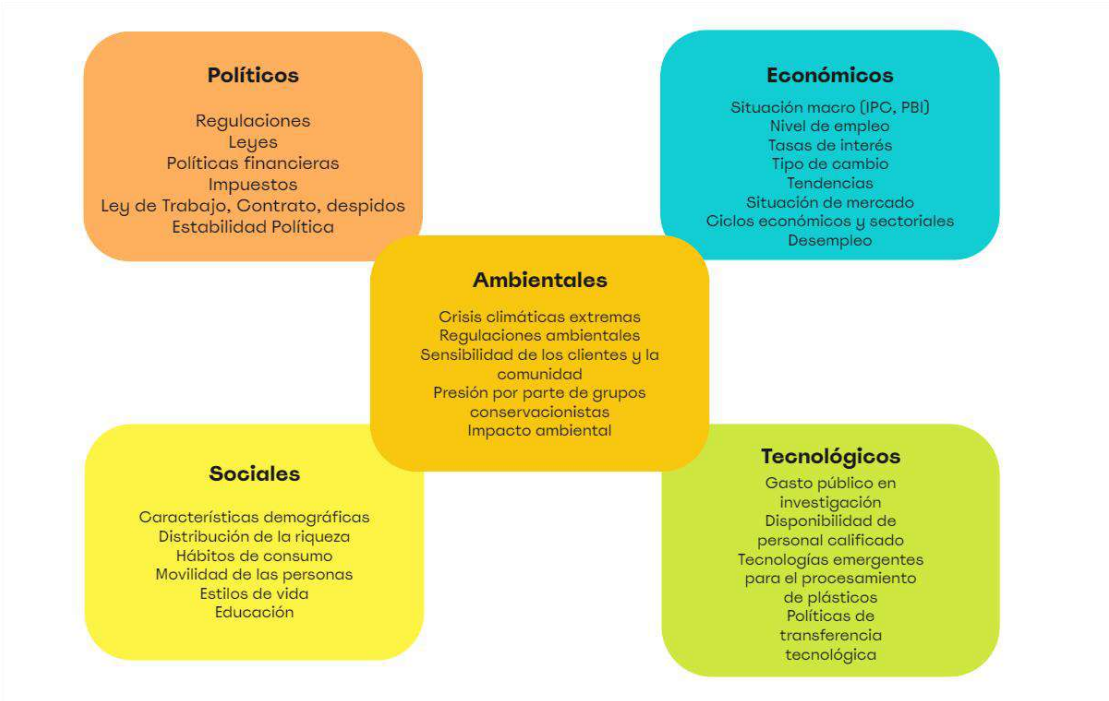


Figura 18: Matriz PESTA.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez identificados los factores que afectan al entorno, es recomendable plasmarlos en de modo tal de poder clasificar cada factor como positivos, negativos o indiferentes. Se procedió entonces a realizar un listado que permitiera presentar estas características. En la Tabla I. 1 del Anexo I, se presenta un modelo como ejemplo.

La clasificación propuesta permite evaluar de manera sistemática cómo estos factores pueden influir en el desarrollo de la vinculación y sirven a su vez como entrada o retroalimentación para la matriz FODA.

Al identificar las características de los factores planteados, se obtiene una guía valiosa para la planificación estratégica del vínculo. Una opción es realizar el análisis individual para cada una de las organizaciones y luego estudiar en forma integral el efecto que tendrán dichos factores. Cabe aclarar que los componentes variarán dependiendo de la organización estudiada, es decir, serán distintos para el balneario, la recuperadora y la vinculación entre ellos. Se facilita así la adopción de un enfoque estructurado para la toma de decisiones, contando con información que tome en cuenta el contexto y las variables externas relevantes.

3.6. Matriz de partes interesadas

La toma de decisiones estratégicas es una tarea presente en el día a día de las actividades operativas de las organizaciones. Los efectos de decidirse por una u otra opción se ven reflejados, no sólo en el funcionamiento interno, sino también en el accionar de las partes interesadas o *stakeholders*.

Una vez realizados los análisis mencionados anteriormente en esta sección, la organización debería ser capaz de identificar los actores más importantes del entorno, proveedores, clientes, aliados e integrantes de la comunidad.

Es importante entonces analizar cómo las acciones de la organización afectarán a cada uno de los interesados. Esto se puede visualizar fácilmente diagramando la matriz de partes interesadas. Es una herramienta que sirve para prever situaciones críticas y que, siendo bien implementada, permite mejorar la comunicación y por lo tanto las relaciones con el entorno.

Los dos criterios más importantes a evaluar para cada uno de los *stakeholders* son su nivel de influencia y cuán interesados están en nuestro proyecto. Estos dos aspectos permiten estructurar el plan de acción y establecer estrategias claras y efectivas.

Como se muestra en la Figura 19, en el primer paso se deben listar los potenciales actores más influyentes. Para determinar el nivel de influencia, se puede recolectar información de

cada uno a través de entrevistas, encuestas o *focus group*¹⁷, dependiendo de los recursos con los que se cuente.



Figura 19: Partes interesadas.

Fuente: Elaboración propia.

En una segunda etapa se debe analizar la información recolectada y descartar aquella que sea irrelevante. Luego, se deben clasificar los datos que aporten valor al estudio en las dos categorías que se comentaba anteriormente: el nivel de influencia y el nivel de interés de cada actor.

Para evaluar estos niveles, en una tercera etapa, se debe establecer un sistema de ponderación que permita cuantificar el impacto potencial de una decisión de la organización sobre las partes interesadas.

El siguiente paso es representar ambos criterios en un mismo gráfico de dispersión para poder identificar aquellas partes en las cuales el accionar del proyecto tiene mayor impacto. Este gráfico se presenta más adelante, en la sección “Consecuencias para los *stakeholders*”.

Finalmente, se confeccionó la matriz de partes interesadas donde se presentan necesidades y expectativas de los actores como se muestra en la Tabla 8.

¹⁷ *Focus group*: método de investigación cualitativa que reúne participantes de una entrevista, en la cual se exponen opiniones sobre productos o servicios.

PARTES INTERESADAS	NECESIDADES	EXPECTATIVAS
PROVEEDORES	Estabilidad en la demanda	Relaciones comerciales transparentes
	Continuidad en la colaboración y cumplimiento de acuerdos	Relación a largo plazo
USUARIOS DEL BALNEARIO	Ambiente limpio y seguro	Experiencia agradable en el balneario
	Acceso a instalaciones y servicios de calidad	
MUNICIPALIDAD	Gestión eficiente de residuos plásticos	Cumplimiento de las regulaciones
	Impacto positivo en el medio ambiente	Contribución a la sostenibilidad
ONG AMBIENTALES	Sostenibilidad ambiental y uso responsable de recursos	Compromiso con la protección del medio ambiente
	Impacto positivo en la comunidad	
COMUNIDAD LOCAL	Minimizar la contaminación por residuos plásticos	Transparencia del proyecto
	Generación de puestos de empleo	Continuidad del compromiso con la sostenibilidad a largo plazo
CÁMARA DE EMPRESARIOS DE BALNEARIOS, RESTAURANTES Y AFINES (CEBRA)	Competitividad mejorada	Posicionamiento positivo en la industria
	Colaboración estratégica y beneficios económicos	
EMPLEADOS	Estabilidad laboral, ambiente seguro y saludable, oportunidades de desarrollo.	Capacitación en prácticas sostenibles.

Tabla 8: Matriz de Partes Interesadas.

Fuente: Elaboración propia

3.7. Objetivos de la vinculación.

Una vez reconocidos tanto las características internas como las del entorno, un aspecto sumamente importante es establecer un rumbo claro y definido hacia el que debe dirigirse la organización. Es por esto por lo que, en esta etapa de la planificación estratégica, deben establecerse los objetivos a alcanzar.

Como se comentó en la sección anterior, los objetivos pueden clasificarse según su alcance y el horizonte temporal al que están referidos.

Para poder tener una visión abarcadora, es recomendable comenzar por el establecimiento de objetivos generales a largo plazo. Esto permite tener una dirección en la cual enfocar todos los esfuerzos y recursos de la organización. Facilita también la alineación de la toma de decisiones estratégicas con la misión y la visión.

Una buena práctica para definir los objetivos es confirmar que cumplen con la metodología SMART. Esta metodología consiste en plantear objetivos específicos, medibles, alcanzables, relevantes y que deben tener establecido un horizonte temporal.

Para llevar a cabo esta práctica se pueden plantear grupos de discusión integrados por personal de ambas empresas en los que se aborden los aspectos más importantes a tener en cuenta por cada una. Se plantearon ejemplos de los objetivos a largo plazos individuales como se muestra en la Tabla 9.

Objetivos particulares
Balneario
Aumentar la satisfacción del cliente en un 20% en los próximos cinco años mediante la mejora de los servicios y la experiencia del cliente.
Desarrollar alianzas estratégicas con 5 proveedores locales para promover la economía regional y fortalecer la cadena de suministro en un plazo de tres años.
Incrementar la presencia y visibilidad en las redes sociales y plataformas de reserva en línea, logrando un aumento del 50% en las reservas en línea en los próximos cinco años.
Mejorar la capacitación y desarrollo del personal, alcanzando un índice de retención de empleados del 90% en un plazo de cuatro años.
Planta recuperadora
Aumentar la tasa de reciclaje de plásticos en un 25% en los próximos cinco años mediante la implementación de tecnologías avanzadas de clasificación y procesamiento.
Establecer alianzas estratégicas con 10 balnearios locales para el suministro constante de residuos plásticos recuperables en un plazo de tres años.
Mejorar la eficiencia operativa reduciendo los costos de producción en un 15% en los próximos cuatro años mediante la optimización de los procesos y la gestión de la cadena de suministro.
Investigar y desarrollar nuevos productos a partir de plásticos reciclados para diversificar la oferta y ampliar un 15% el mercado en un plazo de cinco años.
Obtener certificaciones y reconocimientos internacionales que respalden la calidad y el compromiso ambiental de la planta en un plazo de tres años, que permitan ampliar la cartera de clientes en un 10%.

Tabla 9: Objetivos particulares

Fuente: Elaboración propia.

Luego, se contrastaron los objetivos planteados, de modo de lograr metas que persigan el beneficio mutuo, dando como resultado la Tabla 10.

Objetivos comunes a largo plazo
Establecer una alianza estratégica a largo plazo para promover la economía circular y la sostenibilidad en el balneario, mediante la recuperación de un mínimo del 60% de los plásticos consumidos a partir del segundo año de colaboración.
Implementar programas de concientización y educación ambiental en el balneario, con el objetivo de alcanzar una participación mínima del 70% de los visitantes en actividades de sensibilización dentro de los próximos 3 años.
Utilizar madera plástica para la fabricación del 70% del mobiliario y decoración, para el año 2027, reduciendo así la demanda de recursos naturales y promoviendo la utilización de materiales reciclados.
Formar una asociación conformada por al menos el 15% de los balnearios marplatenses y la planta recuperadora en los primeros 5 años de la vinculación. Esto debería permitir reducir costos logísticos, aumentar la productividad de la planta, la difusión y el posicionamiento.

Tabla 10: Objetivos comunes a largo plazo.

Fuente: Elaboración propia.

Es interesante plantear los objetivos con esta metodología, ya que pueden ser implementados como referencia para medir y evaluar el progreso de la organización en el tiempo. De esta forma la empresa puede adaptarse a los cambios del entorno y responder de manera efectiva, proporcionando una base estable y ayudando a la toma de decisiones. Así, la definición de objetivos a largo plazo contribuye a que cada uno de los integrantes se sienta motivado y comprometido con la organización, convirtiéndose en activos clave en el desarrollo de las actividades.

Finalmente, los objetivos a largo plazo planteados permiten establecer metas intermedias y a corto plazo. De este modo, se simplifican procesos tales como la medición del progreso de las actividades y la motivación del personal, además de permitir a la organización ajustarse y adaptarse a la realidad actual en cada decisión tomada. Asimismo, se contribuye a establecer prioridades y asignar recursos de la manera más eficiente. Algunos de los objetivos a corto plazo que se plantearon son los presentados en la Tabla 11.

Objetivos comunes a corto plazo
Formar alianzas estratégicas con al menos dos integrantes de la cámara FortaleceRSE, para consolidar la cadena de suministro promoviendo prácticas sostenibles en múltiples rubros en el próximo año.
Diseñar y ejecutar un programa piloto de sensibilización y educación ambiental en el balneario durante la próxima temporada de verano, alcanzando una participación mínima del 30% de los turistas en las actividades programadas.
Reemplazar en el balneario el 100% de la cartelería y contenedores diferenciados que así lo requieran, con sustitutos fabricados en madera plástica antes del comienzo de la próxima temporada de verano.
Establecer un sistema de registro en el cuál conste el volumen de residuos plásticos generados en el balneario, de modo tal de contar con información que permita estimar la proporción destinada a ser utilizada como materia prima por la planta recuperadora.

Tabla 11: Objetivos comunes a corto plazo.

Fuente: Elaboración propia.

3.8. Administración de la cadena de valor

En el contexto de vinculación entre el balneario y la recuperadora, se pueden llevar a cabo algunas actividades con el fin de realizar en primer lugar un análisis de la cadena de valor y, en segundo lugar, estudiar su administración. Este estudio permite identificar actividades críticas que agregan mayor valor, mejorar la coordinación interna, precisar alianzas estratégicas, y optimizar la logística.

Como primera medida, se debe realizar un boceto de la cadena de valor, que comienza con la generación de residuos plásticos en el balneario (obtención de materia prima) y culmina con la atención de las necesidades de los clientes tanto del balneario como de la planta recuperadora.

Luego, el siguiente paso es identificar y realizar un mapeo detallado de todas las etapas y procesos involucrados en la cadena de valor.

Cuando la cadena de valor está esquematizada con todas sus actividades detalladas, se deben identificar cuáles de esas actividades representan puntos críticos en el proceso. Esto es, la presencia de cuellos de botella, retrabajos y aquellas actividades que representen un costo excesivo o ineficiencias. Identificar estos puntos críticos resulta clave para poder pensar en qué mejoras se pueden aportar para añadir valor al proceso.

En esta etapa de la administración de la cadena de valor, es fundamental el aspecto creativo para poder brindar un abanico de soluciones o posibles mejoras en cada etapa, por lo que, también resulta un buen momento para poner en común las posturas de cada empresa. Luego se deben filtrar las opciones hasta llegar a las ideas más importantes y seleccionar la alternativa más prometedora.

Para que la administración de la cadena de valor dé resultados, es necesario que exista una coordinación y una comunicación efectiva entre el balneario y la recuperadora. Establecer canales en donde se comparta información relevante es una gran opción para la resolución de problemas y toma de decisiones conjuntas.

Por último, a modo de retroalimentación, es sumamente importante que se realicen evaluaciones periódicas que permitan controlar que las medidas implementadas estén alineadas con los objetivos planteados a través de métricas e identificar continuamente oportunidades de mejora.

Siguiendo los pasos descritos anteriormente, se pudo analizar la cadena de valor del caso de estudio como se muestra en la Figura 20.



Figura 20: Cadena de valor de la vinculación

Fuente: Elaboración propia en base a Porter (1986)

Según el modelo planteado por Porter (1986), la cadena de valor de la vinculación puede analizarse en dos grupos, las actividades primarias y las secundarias.

Dentro de las actividades primarias se encuentran la logística de entrada, las operaciones, la logística de salida, el marketing y actividades relativas a la venta y la prestación del servicio.

La logística de entrada incluye las actividades necesarias para la gestión de los residuos plásticos generados en el balneario y su transporte desde el balneario hacia la planta recuperadora o la cooperativa, según corresponda. Las operaciones propiamente dichas comprenden todos los procesos de transformación aplicados a los residuos, clasificación, fundido, extrusado y producción de mobiliario, entre otros. Una vez fabricado el mobiliario, debe ser trasladado e instalado en el balneario, tareas correspondientes a la logística de salida. En lo referente al marketing y las ventas, se tendrán en cuenta todas las acciones dirigidas a la promoción, comercialización y captación de nuevos clientes de ambas empresas. Finalmente, la componente servicios, estará conformada por la atención a los clientes, las garantías de servicio y el servicio postventa.

Las actividades secundarias están compuestas por las enfocadas en la infraestructura, la gestión de recursos humanos, el desarrollo de tecnologías y las compras.

La utilización y el mantenimiento, ya sea de instalaciones físicas, equipos, maquinaria y los servicios necesarios para garantizar el normal funcionamiento de ambas empresas, serán las referidas a la infraestructura. La gestión de los recursos humanos se llevará adelante mediante la coordinación interempresarial, la formación y la sensibilización del personal. Los métodos de fabricación de mobiliario y procesamiento de plástico conformarán las tareas vinculadas al desarrollo de tecnologías. Entre las actividades referentes a las compras se pueden incluir, en este caso específico, la migración hacia proveedores cuya cadena de valor se corresponda con un modelo sostenible y con la reducción del consumo de aquellos productos que puedan impactar negativamente en el ambiente.

Como se comentó anteriormente, deberá monitorearse de forma continua las actividades que conformen la cadena de valor de forma de identificar las oportunidades de mejora y minimizar costos, intentando maximizar el margen económico y la satisfacción del cliente.

3.9. Selección y evaluación de estrategias

3.9.1. Estrategias genéricas de Porter

Como se mencionó anteriormente, un buen punto de partida para la selección y evaluación de estrategias es analizar en qué lugar de las estrategias genéricas de Porter encaja el proyecto. Para definir las estrategias genéricas de Porter se realizó un análisis en función de tres variables:

- Si el producto/servicio se diferencia del resto de los productos/servicios del mercado, en cuanto a su exclusividad.

- Si el producto/servicio se diferencia del resto de los productos/servicios del mercado, en cuanto a su bajo costo.

- Si el producto/servicio ocupa un mercado entero o un sector específico del mercado.

El proyecto estudiado en el presente trabajo se ajusta a la estrategia de especialización. Esto es así, ya que en el caso de la alianza se busca implementar un modelo de economía circular, lo cual implica adoptar prácticas sostenibles y enfocarse en la gestión adecuada de los residuos plásticos, estableciendo una diferencia con respecto a las prácticas convencionales del sector: se busca generar un impacto positivo en el ambiente y promover la sostenibilidad. Como no existe específicamente un mercado de alianzas entre balnearios y recuperadoras de plástico, se considera que la estrategia de este caso es de especialización, por acotarse a un nicho muy específico. Esta situación puede observarse en la Figura 21.

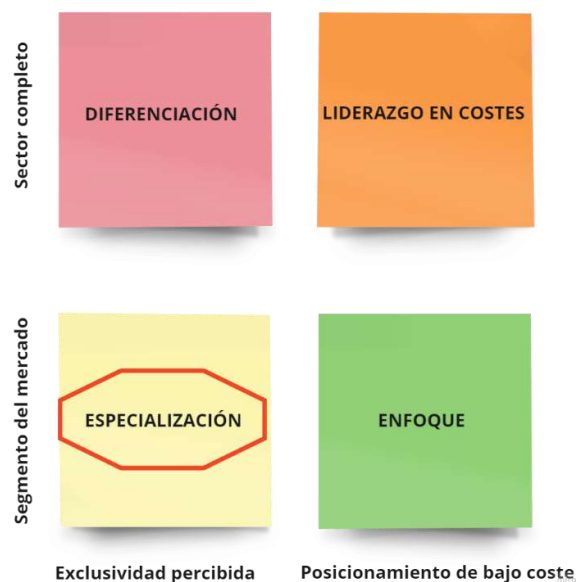


Figura 21: Estrategias genéricas de Porter.

Fuente: Elaboración propia.

El hecho de que el balneario utilice los materiales reciclados en sus operaciones, sumado a la implementación de prácticas de sensibilización, educación y reciclaje, establece una diferenciación con respecto al resto de los balnearios. Con el fin de recabar información sobre el potencial interés en el proyecto de vinculación, se realizó una encuesta semicerrada vía *Whatsapp*¹⁸ dirigida a mayores de edad interesados en veranear en Mar del Plata durante la temporada de 2023, fue respondida por 75 personas. Se pudo establecer que la diferenciación como balneario amigable con el ambiente puede marcar una ventaja competitiva ya que, según la encuesta realizada, más del 75% de los participantes declararon estar dispuestos a

¹⁸ Whatsapp: Aplicación de mensajería instantánea para teléfonos celulares.

abonar una tarifa diferencial si se llevaran a cabo prácticas sostenibles. Los resultados que más interesan al presente estudio surgidos de la encuesta se muestran desde la Figura II. 1 a la Figura II. 10 del Anexo II.

A su vez, la recuperadora también podría llegar a percibir una ventaja competitiva, fundamentalmente dada por el ingreso constante de residuo plástico, lo cual representa un abastecimiento constante de materia prima, durante la temporada alta.

3.9.2. Propuesta de estrategias

Teniendo en claro que, dentro del análisis estratégico de Porter, el proyecto encuadra en la estrategia de especialización, es momento de plantear distintas estrategias para luego someterlas al proceso de selección.

En esta etapa, se deben poner en común las ideas de ambos actores. Se recomienda que previamente, las partes realicen una recolección de información en materia de estrategias, para tener una base de conocimiento a la hora de ejecutar la etapa creativa de propuestas estratégicas.

3.9.2.1. Criterios de adecuación o consistencia

Sometiendo las distintas opciones a los criterios de adecuación, se busca determinar cómo las estrategias se ajustan a la situación establecida en el análisis estratégico. La primera selección de estrategias parte de estos criterios basados en la racionalidad, y las que no sean adecuadas o consistentes son descartadas. Se deben considerar aspectos como la resolución de dificultades identificadas, la explotación de fortalezas y oportunidades y la adecuación a la misión y objetivos de la organización. En las etapas posteriores, se evaluarán la factibilidad de las distintas estrategias, se establecerá un orden de preferencia basado en métodos cuantitativos y cualitativos.

Para proceder a la implementación de este primer criterio, se propone un análisis minucioso basado en la matriz FODA planteada anteriormente, en el cual se relacionen dos o más de las características establecidas. Se busca disminuir el efecto adverso de las debilidades y amenazas mediante un correcto abordaje de las fortalezas y oportunidades existentes.

Del análisis FODA presentado en la Figura 22 surgieron como opciones varias estrategias, teniendo en cuenta el proceso previo de análisis de factores internos y externos, sin perder de vista los objetivos, misión y visión. Se plantearon entonces estrategias que presentaban potencial para ser definidas como la base de las actividades de la vinculación.

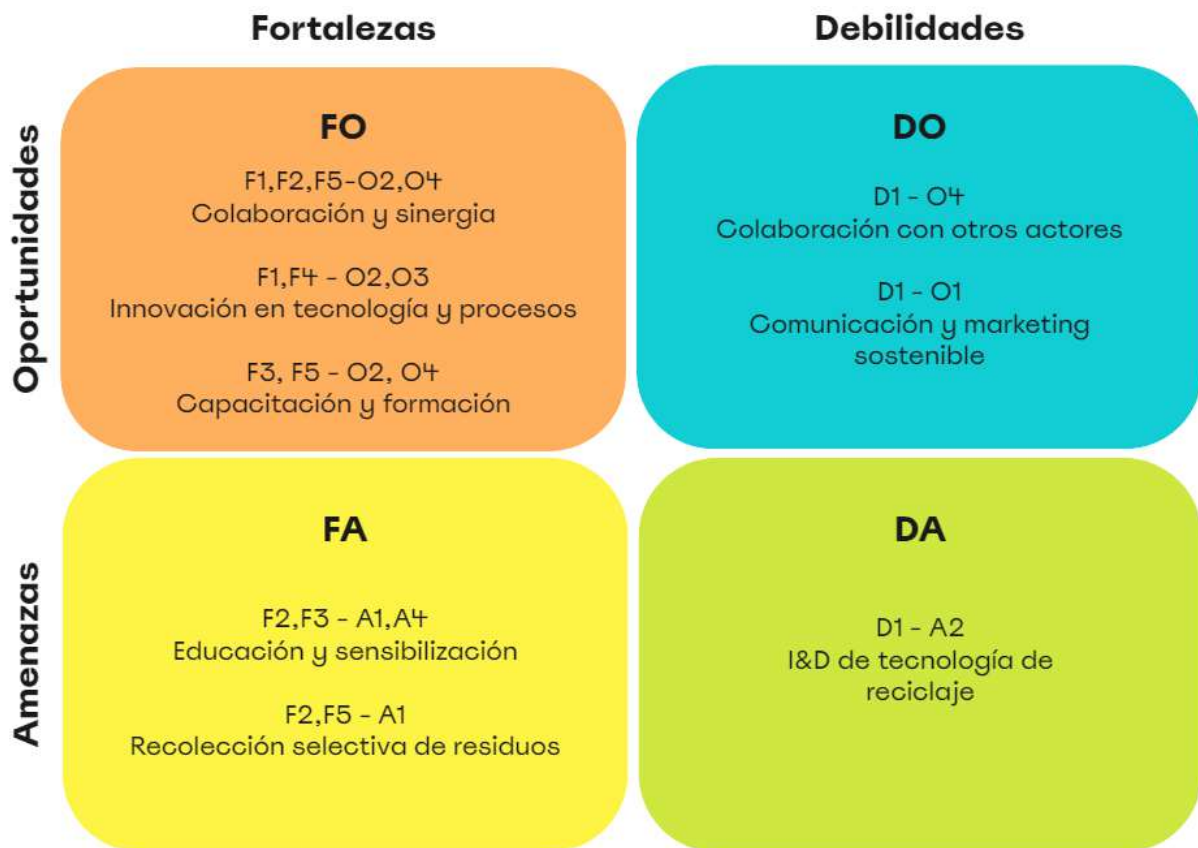


Figura 22: Análisis FODA.
Fuente: Elaboración propia.

La primera estrategia propuesta es la de colaboración y sinergia se basa en establecer una colaboración estrecha y activa entre el balneario y la recuperadora de plásticos. Ambas partes trabajarían en conjunto para identificar oportunidades de mejora, compartir conocimientos y recursos, y buscar soluciones innovadoras en la gestión de los residuos plásticos. Esta estrategia fomentaría una relación de beneficio mutuo y permitiría aprovechar las fortalezas de ambas organizaciones.

La segunda, la estrategia de educación y sensibilización, se centra en educar y sensibilizar tanto a los visitantes del balneario como a la comunidad local sobre la importancia de la economía circular y la gestión adecuada de los residuos plásticos. Se podrían realizar campañas de concientización, proporcionar información sobre la alianza y promover la participación de los visitantes en prácticas sostenibles, como la separación adecuada de los residuos.

Como estrategia de innovación en tecnología y procesos se propone implementar tecnologías y procesos innovadores en la recuperación y reciclaje de los residuos plásticos, así como en la integración de materiales reciclados en las operaciones del balneario. Se

podrían explorar soluciones tecnológicas avanzadas, como sistemas de clasificación automatizados, procesos de reciclaje más eficientes o nuevas aplicaciones de materiales reciclados.

La colaboración con otros actores busca establecer alianzas y colaboraciones estratégicamente con otras instituciones relevantes, como autoridades locales, organizaciones ambientales u otras empresas del sector turístico y de gestión de residuos. La colaboración con estas entidades podría permitir compartir recursos, conocimientos y buenas prácticas, así como influir en políticas y regulaciones relacionadas con la economía circular y la gestión de residuos.

Se propone como estrategia la comunicación y marketing sostenible. Ésta se centra en comunicar de manera efectiva los esfuerzos y logros de la alianza en términos de sostenibilidad y economía circular. Se podría desarrollar una estrategia de comunicación que destaque las prácticas sostenibles implementadas, la reducción del impacto ambiental y el compromiso con la comunidad. Esto ayudaría a posicionar al balneario como una opción sostenible y atractiva para los visitantes conscientes del ambiente.

Establecer programas de capacitación y formación dirigidos al personal de ambas empresas es una estrategia que fomentaría el intercambio de conocimientos y habilidades, promoviendo una mayor integración y colaboración entre las partes.

Se propone la implementación de sistemas de recolección selectiva de residuos. Esto permitirá una separación adecuada de los residuos plásticos, facilitando su posterior recuperación y reciclaje.

Partiendo de las estrategias propuestas, quedan sentadas las bases para comenzar con el proceso de selección mencionado con anterioridad.

3.9.2.2. Métodos de puntuación

Para someter las estrategias propuestas al método de puntuación, el primer paso es definir criterios clave que permitan llevar a cabo una evaluación y una comparación de dichas estrategias. Estos criterios tienen que ser consistentes con los objetivos definidos para el proyecto. En el caso de estudio, se definieron los siguientes criterios: impacto ambiental, viabilidad económica, grado de diferenciación, nivel de colaboración requerido, facilidad de implementación, potencial de crecimiento y escalabilidad, aceptación por parte de los clientes y la comunidad y, por último, cumplimiento normativo y regulatorio.

A partir de estos se busca entonces:

- Evaluar el potencial de cada estrategia para reducir el impacto ambiental, como la cantidad de residuos plásticos desviados del vertedero, la reducción de la contaminación del entorno, o el ahorro de recursos naturales.
- Analizar la viabilidad financiera de cada estrategia, considerando los costos de implementación, los ingresos esperados, los ahorros potenciales y el retorno de la inversión a lo largo del tiempo.
- Evaluar el nivel de diferenciación y ventaja competitiva que cada estrategia ofrece en comparación con las prácticas convencionales en el sector turístico y de gestión de residuos.
- Evaluar el nivel de colaboración y coordinación necesarios entre el balneario y la recuperadora de plásticos para implementar cada estrategia. Esto incluye aspectos como la disponibilidad de recursos humanos y técnicos, la disposición para compartir información y conocimientos, y la capacidad para resolver posibles desafíos conjuntamente.
- Considerar la complejidad y el tiempo requerido para implementar cada estrategia, incluyendo la disponibilidad de tecnologías y capacidades necesarias, y la existencia de barreras u obstáculos potenciales.
- Evaluar el potencial de crecimiento y escalabilidad de cada estrategia a largo plazo, es decir, si puede ser replicada o ampliada a otros balnearios o sectores industriales.
- Evaluar la receptividad de los clientes del balneario y la comunidad local hacia cada estrategia, y su predisposición para participar y apoyar las prácticas sostenibles implementadas.
- Considerar si cada estrategia cumple con las regulaciones y normativas locales y nacionales relacionadas con la gestión de residuos y la protección del ambiente.

Una vez que los criterios mediante los cuales se evaluaron las estrategias fueron definidos, se procedió a asignarles un peso a cada uno de ellos. Estos pesos se denominan pesos relativos y reflejan la importancia de cada criterio en el logro de los objetivos de la alianza. Se definió una escala que va del 1 al 10, en donde el 1 representa la menor importancia y el 10 la mayor, según se indica en la Tabla 12.

Criterio	Peso específico
Impacto ambiental	8
Viabilidad económica	5
Grado de diferenciación	8
Nivel de colaboración requerido	10
Facilidad de implementación	8
Potencial de crecimiento y escalabilidad	9
Aceptación por parte de los clientes y la comunidad	7
Cumplimiento normativo y regulatorio	9

Tabla 12: Ponderación de criterios.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez que se asignaron los pesos específicos a los criterios, se diseñó una matriz en donde las estrategias se colocaron en filas y los criterios en columnas. Se asignó una calificación a cada estrategia para cada criterio, otra vez, definiendo una escala como se muestra en la Tabla 13. Vale aclarar que no necesariamente debe ser la misma escala que la utilizada para los pesos específicos de los criterios en el paso anterior.

	IMPACTO AMBIENTAL	VIABILIDAD ECONÓMICA	GRADO DE DIFERENCIACIÓN	NIVEL DE COLABORACIÓN	FACILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN	POTENCIAL DE CRECIMIENTO Y ESCALABILIDAD	ACEPTACIÓN POR PARTE DE CLIENTES Y COMUNIDAD	CUMPLIMIENTO NORMATIVO Y REGULATORIO
COLABORACIÓN Y SINERGIA	3	5	3	5	4	4	3	3
EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	5	4	4	3	3	3	5	4
INNOVACIÓN EN TECNOLOGÍA Y PROCESOS	5	1	5	3	1	3	3	5
COLABORACIÓN CON OTROS ACTORES	4	5	3	5	3	4	3	3
COMUNICACIÓN Y MARKETING SOSTENIBLE	5	4	4	3	3	3	5	4

Tabla 13: Calificación de estrategias según criterios.

Fuente: Elaboración propia.

ESCALA	SIGNIFICADO
1	FUERTEMENTE NEGATIVA
2	NEGATIVA
3	NEUTRA
4	POSITIVA
5	FUERTEMENTE POSITIVA

Tabla 14: Escala de ponderación de estrategias según criterios

En la Tabla 14 se muestra la escala utilizada para el diseño de la Tabla 13. Para entender mejor cómo se interpreta el criterio utilizado para esta escala, se propone el siguiente ejemplo de lectura de la Tabla 13: entrando por la izquierda, desde la tercera fila, la estrategia de innovación y tecnología afecta de manera fuertemente negativa al criterio viabilidad económica, ya que para poder llevarla adelante se necesita un desembolso inicial muy alto; mientras que, también entrando por la izquierda, desde la segunda fila, la estrategia de educación y sensibilización afecta de manera fuertemente positiva al criterio impacto ambiental, ya que una comunidad consciente de estos aspectos, tenderá a priorizar el cuidado del ambiente.

En cuanto al último criterio (cumplimiento normativo y regulatorio), si bien todas las estrategias deben abocarse a cumplir con el marco legal, se juzgó cuán influyente era sobre la estrategia en sí. Por ejemplo, en una estrategia de innovación en tecnología y procesos, el marco regulatorio va a tener mucha más influencia que sobre una estrategia de colaboración y sinergia. Esto es así, ya que, si se van a diseñar nuevos procesos, o se van a utilizar nuevas tecnologías de procesamiento de residuos, es probable que aparezcan externalidades negativas, o que haya que cumplir con ciertos requisitos específicos dentro del marco regulatorio. En la Tabla 15 se expone la ponderación luego de haber afectado la calificación por el factor peso de cada criterio. Se agregó una columna que indica la sumatoria de los elementos de cada fila.

	IMPACTO AMBIENTAL (8)	VIABILIDAD ECONÓMICA (5)	GRADO DE DIFERENCIACIÓN (8)	NIVEL DE COLABORACIÓN (10)	FACILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN (8)	POTENCIAL DE CRECIMIENTO Y ESCALABILIDAD (9)	ACEPTACIÓN POR PARTE DE CLIENTES Y COMUNIDAD (7)	CUMPLIMIENTO NORMATIVO Y REGULATORIO (9)	SUMATORIA
COLABORACIÓN Y SINERGIAS	3x8	5x5	3x8	5x10	4x8	4x9	3x7	3x9	239
EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	5x8	4x5	4x8	3x10	3x8	3x9	5x7	4x9	244
INNOVACIÓN EN TECNOLOGÍA Y PROCESOS	5x8	1x5	5x8	3x10	1x8	3x9	3x7	5x9	216
COLABORACIÓN CON OTROS ACTORES	4x8	5x5	3x8	5x10	3x8	4x9	3x7	3x9	239
COMUNICACIÓN Y MARKETING SOSTENIBLE	5x8	4x5	4x8	3x10	3x8	3x9	5x7	4x9	244

Tabla 15: Ponderación de estrategias según criterios.
Fuente: Elaboración propia.

De la aplicación del método de puntuación del caso de estudio se podría inferir que la estrategia de innovación en tecnología y procesos probablemente debería ser descartada ya que obtuvo menor puntuación en la sumatoria. Por otro lado, el resto de las estrategias obtuvieron un puntaje muy parecido, por lo que no se podría elegir a una sola por sobre las demás. En este punto, se puede optar por adoptar una estrategia que contemple las cuestiones más importantes de las mencionadas. Sin embargo, para lograr obtener una mejor decisión sobre qué estrategia seleccionar, se sometieron las estrategias restantes a los criterios de aceptabilidad.

3.9.2.3. Decisiones en conjunto

Al llevar adelante la vinculación entre dos empresas, es de esperar que surjan situaciones que requieran la toma de decisiones en conjunto. A continuación, se propone un ejemplo práctico para demostrar el desarrollo paso a paso del método PAJ, una herramienta que permite cuantificar las perspectivas de ambos actores. Si bien el fin de esta metodología es priorizar una estrategia por sobre las demás, se debe aclarar que las demás estrategias no son independientes ni deben ser descartadas. Por el contrario, cada una puede y debería tener un rol complementario. De este modo, la combinación estratégica entre estas propuestas podría amplificar el alcance y el éxito de la vinculación.

A partir de conversaciones con representantes de Ruralplast y de uno de los balnearios céntricos de la ciudad (Daniel Alzuarte y Martín Alonso, com. pers.), se definió el objetivo general que es establecer qué prioridad relativa se daría a las estrategias propuestas, y se plantearon los distintos criterios a tener en cuenta para cada una, estos son:

- Impacto en la sostenibilidad
- Potencial de colaboración
- Alcance de la estrategia
- Recursos necesarios

A partir de la definición de actores, objetivo general, estrategias y criterios de comparación, se planteó la jerarquía decisional del problema, representada en la Figura 23.

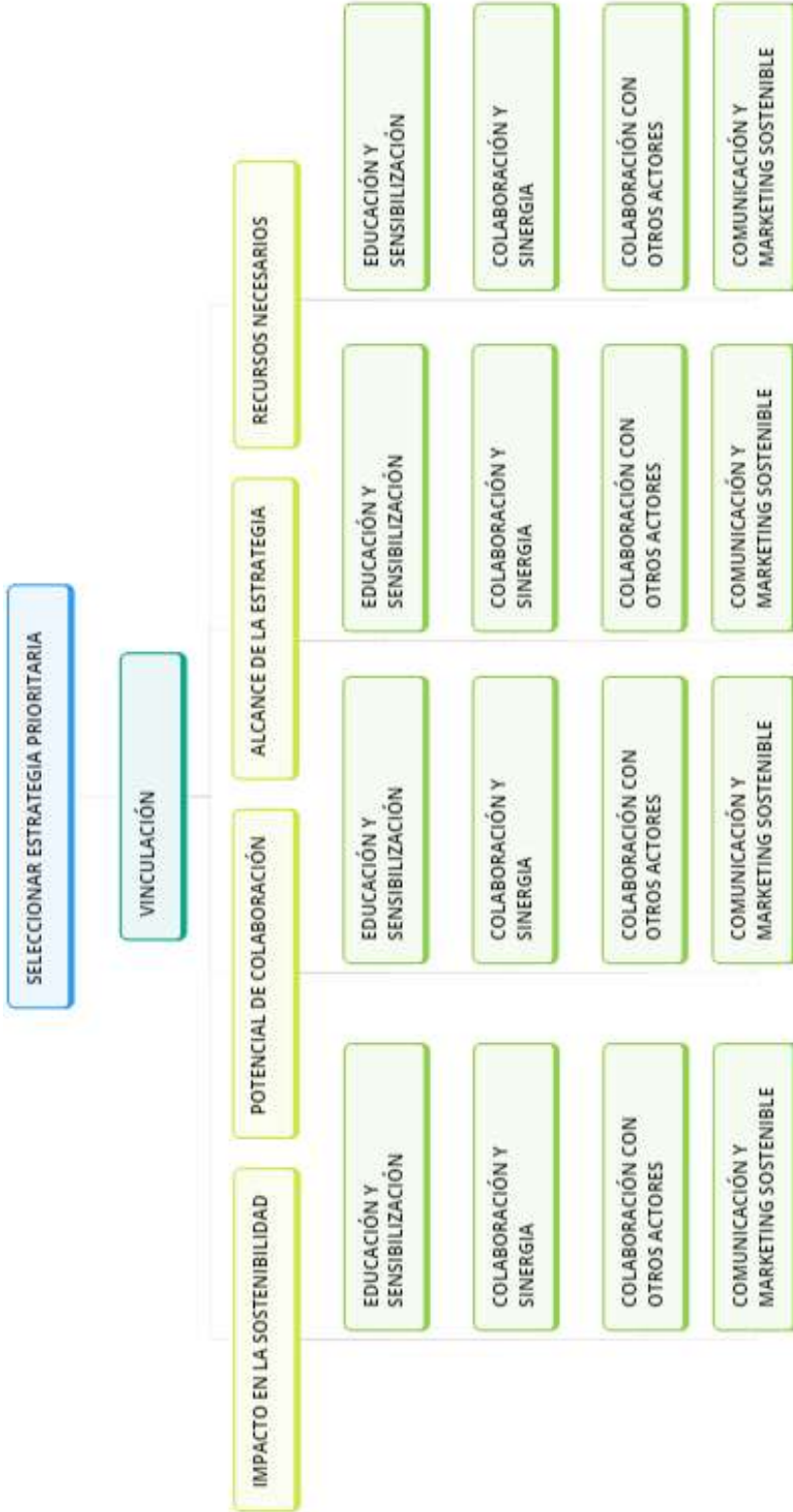


Figura 23: Jerarquía decisional

Fuente: Elaboración propia.

Basados en la metodología de calificación numérica presentada en la Tabla 16, debió establecerse la idoneidad relativa que cada uno de los actores presenta frente al objetivo general. Habiéndoles asignado a ambos actores el mismo poder de decisión, se planteó la matriz de comparación de juicios indicada en la Tabla 17. Se agregó una fila auxiliar que indica la sumatoria por columnas, dato que fue utilizado para normalizar las comparaciones pareadas.

PLANTEAMIENTO DE LA PREFERENCIA	CALIFICACIÓN NUMÉRICA
EXTREMADAMENTE PREFERIBLE	5
FUERTEMENTE PREFERIBLE	4
PREFERIBLE	3
MODERADAMENTE PREFERIBLE	2
IGUALMENTE PREFERIBLE	1

Tabla 16: Calificación numérica de preferencia.

Fuente: Elaboración propia.

ACTOR	RECUPERADORA	BALNEARIO
RECUPERADORA	1	1
BALNEARIO	1	1

Tabla 17: Matriz de comparación de juicios

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta lo expresado por los representantes de ambas empresas durante las charlas, se interpretaron sus perspectivas con respecto a los criterios. Se procedió entonces a crear una matriz de comparaciones pareadas global en la que se establece la preferencia de uno de los criterios independientemente de las estrategias, con respecto a los demás, según lo expuesto en la Tabla 18.

En esta tabla se ponderó la importancia de los criterios entre sí, teniendo en cuenta la misión y la visión de la vinculación.

VINCULACIÓN	SOSTENIBILIDAD	POTENCIAL DE COLABORACIÓN	ALCANCE DE LA ESTRATEGIA	RECURSOS NECESARIOS
SOSTENIBILIDAD	1,00	0,50	4,00	2,00
POTENCIAL DE COLABORACIÓN	2,00	1,00	5,00	3,00
ALCANCE DE LA ESTRATEGIA	0,25	0,20	1,00	0,25
RECURSOS NECESARIOS	0,50	0,33	4,00	1,00
SUMATORIA	3,75	2,03	14,00	6,25

Tabla 18: Matriz de comparación de criterios.

Fuente: Elaboración propia.

A fin de dejar en claro cómo interpretar la Tabla 18 se propone el siguiente ejemplo: ingresando por la segunda fila desde la izquierda, la vinculación calificó al criterio “Potencial de colaboración” como moderadamente preferible (valor 2 según Tabla 18, sombreado rojo) sobre el criterio “Impacto en la sostenibilidad”. En contraposición, ingresando por la segunda columna desde arriba, el criterio “Impacto en la sostenibilidad” recibe la puntuación inversa, es decir, $\frac{1}{2}$ o 0,50 (sombreado azul) como se expresa en dicha tabla.

Debajo de las ponderaciones de comparación de los criterios, se agregó una fila auxiliar con la sumatoria de los valores de cada columna, que facilitará el cálculo para llegar a la matriz normalizada. Por ejemplo, los valores de la columna “Impacto en la sostenibilidad”, recuadrados en verde, son: 1,00, 2,00, 0,25 y 0,50. Su suma es 3,75 (sombreado naranja).

El paso siguiente fue generar una matriz normalizada para cada estrategia como se muestra en la Tabla 19. La normalización se llevó a cabo para trabajar de forma independiente de las diferencias de escala entre los valores asignados a los elementos comparados. Por ejemplo, el valor 2 en la primera columna, no representa la misma preponderancia que el valor 2 de la última columna, ya que la sumatoria de puntaje otorgado a los criterios es distinto. Para normalizar entonces, se dividieron cada uno de los valores de la matriz de comparación de criterios sobre la suma total de la columna en la que se encontraba tal valor. Para corroborar el correcto procedimiento se debió confirmar que la sumatoria de los valores de cada columna era igual a la unidad, pues representan un porcentaje de la sumatoria de puntos otorgados.

Se agregó una columna a la derecha con el promedio de los elementos de cada fila, que indica la estimación de las prioridades de los elementos sobre cada nodo de la estructura jerárquica. Cuanto más cercano a uno sea el peso relativo obtenido por un criterio, se interpreta que este tendrá mayor prioridad de ser abordado que los demás. Por ejemplo, de los valores mostrados en la Tabla 17, se puede inferir que se dio una mayor preferencia al criterio “Potencial de colaboración” que a los demás ya que el valor 0.47 (sombreado rojo) fue el mayor promedio obtenido.

VINCULACIÓN NORMALIZADA	SOSTENIBILIDAD	POTENCIAL DE COLABORACIÓN	ALCANCE DE LA ESTRATEGIA	RECURSOS NECESARIOS	PROMEDIO
SOSTENIBILIDAD	0,27	0,25	0,29	0,32	0,28
POTENCIAL DE COLABORACIÓN	0,53	0,49	0,36	0,48	0,47
ALCANCE DE LA ESTRATEGIA	0,07	0,10	0,07	0,04	0,07
RECURSOS NECESARIOS	0,13	0,16	0,29	0,16	0,19
SUMATORIA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Tabla 19: Matriz de comparación de criterios normalizada.

Fuente: Elaboración propia.

De modo de poder asegurar que las comparaciones realizadas entre los criterios y estrategias fueran coherentes, se evaluó la consistencia de las ponderaciones otorgadas como se indica en la Tabla 20.

Se propone el siguiente ejemplo para poder seguir el método de cálculo indicado por Toskano Hurtado (2005):

Para calcular el índice de consistencia (IC), se implementó la Ecuación 1:

$$IC = \frac{nmáx - n}{n - 1} \quad (1)$$

Donde n es el número de elementos que se comparan, en este caso 4.

Siguiendo con el ejemplo, para calcular el valor nmáx, se tomó la preponderancia relativa entre criterios de la Tabla 18 del “Potencial de colaboración” sobre “Sostenibilidad” (2.00), se multiplicó por el promedio de la fila correspondiente al primer criterio (0.47) de la Tabla 19, obteniendo 0.56 (sombreado rojo) en la Tabla 20. El paso siguiente fue sumar los valores de la fila para obtener la suma ponderada (SP), 1.93 (sombreado azul). La SP se dividió por el

promedio dado al criterio en la Tabla 19 (0.47), llegando a 4.14 (sombreado naranja). Finalmente se promediaron las relaciones entre suma ponderada y promedios de cada criterio, obteniendo un valor $nm\acute{a}x = 4.10$ (sombreado verde).

CONSISTENCIA					
SOSTENIBILIDAD X PRIORIDAD GLOBAL	POT. DE COLAB. X PRIORIDAD GLOBAL	ALC. DE LA ESTR. X PRIORIDAD GLOBAL	RECURSOS NECESARIOS X PRIORIDAD GLOBAL	SP	SP/PROM
0,28	0,23	0,28	0,37	1,16	4,15
0,56	0,47	0,35	0,56	1,93	4,14
0,07	0,09	0,07	0,05	0,28	4,03
0,14	0,16	0,28	0,19	0,76	4,08
				nm\acute{a}x	4,10

Tabla 20: Matriz de consistencia.

Fuente: Elaboración propia.

Se determinó la relación de consistencia (RC) mediante la siguiente Ecuación 2:

$$RC = \frac{IC}{IA} \quad (2)$$

Donde IA, el índice aleatorio, es aquel índice de consistencia de una matriz de comparaciones pareadas generada en forma aleatoria. Puede encontrarse según lo definido en la Ecuación 3:

$$IA = \frac{1.98(n - 2)}{n} \quad (3)$$

Basados en este método, se consideró aceptable una relación de consistencia de 0.10 o menor. Los cálculos se presentan en la Ecuación 4 y en la Tabla I. 2 del Anexo I.

$$RC = \frac{IC}{IA} = \frac{\frac{nmáx - n}{n - 1}}{\frac{1.98x(n - 2)}{n}} = \frac{\frac{4.10 - 4}{4 - 1}}{\frac{1.98x(4 - 2)}{4}} = 0.033 < 0.10 \quad (4)$$

Luego, se procedió de la misma forma para ponderar las estrategias entre sí según el peso de cada criterio como se indica desde la Tabla I. 3 a la Tabla I. 10 del Anexo I. En la Tabla 21 se resumen los valores obtenidos. A modo de ejemplo, la estrategia educación con respecto al criterio sostenibilidad obtuvo un puntaje de 0.47 (sombreado rojo) en comparación con la colaboración con terceros ponderada con un 0.11 (sombreado azul). Esto significa que se cree que la estrategia educación impactará en mayor medida sobre la sostenibilidad que la colaboración con terceros. En contraposición, se cree que la estrategia de colaboración con terceros tendrá una mayor repercusión en los recursos necesarios para aplicarla.

MATRIZ DE PRIORIDADES		CRITERIOS			
		SOSTENIBILIDAD	POTENCIAL DE COLABORACIÓN	ALCANCE DE LA ESTRATEGIA	RECURSOS NECESARIOS
E S T R A T E G I A S	EDUCACIÓN	0,47	0,09	0,08	0,16
	COLABORACIÓN	0,23	0,48	0,29	0,47
	TERCEROS	0,11	0,27	0,15	0,28
	MKT SOST	0,19	0,16	0,48	0,10

Tabla 21: Matriz de prioridades.

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se sumaron los productos obtenidos por estrategia, tal como se muestra en la Tabla 22. Se verificó la validez del cálculo teniendo en cuenta que la suma de los elementos del vector debía ser igual a la unidad. De los resultados mostrados en dicha tabla, se asumió que, de las cuatro estrategias propuestas, se debería priorizar la de colaboración y sinergia ya que es la que obtuvo mayor puntuación (0.39, sombreado verde). Nuevamente, esto no significa que las demás estrategias sean totalmente independientes o deban ser descartadas. Por el contrario, se complementan entre sí y, al combinarlas, se podría amplificar el alcance y el éxito de la vinculación.

VECTOR PRIORIDADES										PRIORIDAD GLOBAL DE LA ESTRATEGIA							
0,28	x	0,47	+	0,47	x	0,09	+	0,07	x	0,08	+	0,19	x	0,16	=	0,21	EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN
		0,23				0,48				0,29				0,47		0,39	COLABORACIÓN Y SINERGIA
		0,11				0,27				0,15				0,28		0,22	COLABORACIÓN CON TERCEROS
		0,19				0,16				0,48				0,10		0,18	MARKETING SOSTENIBLE

Tabla 22: Vector prioridades.

Fuente: Elaboración propia.

3.9.2.4. Plan de acción

Si bien en el caso de estudio el análisis PAJ no aporta elementos contundentes para poder establecer que una estrategia es mejor que la otra, se considera que es una herramienta que puede llegar a resultar de interés al momento de tomar decisiones en conjunto.

Más allá de que los resultados del análisis hayan inclinado la balanza a favor de la estrategia de colaboración y sinergia, se toman a las cuatro estrategias intervinientes con la misma relevancia sobre el proyecto. Esto es así, ya que las cuatro estrategias presentan cuestiones en común, y están en cierto punto vinculadas entre sí. A continuación, se proponen lineamientos orientadores que sirven para definir planes de acción para cada una de ellas.

Colaboración y sinergia:

- Identificación de oportunidades conjuntas: iniciar un proceso de identificación de oportunidades de colaboración específicas entre el balneario y la planta recuperadora. Esto podría incluir la exploración de nuevas formas de reciclar plásticos en productos para el balneario.
- Establecimiento de comités de trabajo: crear comités de trabajo interdisciplinarios que incluyan representantes de ambas organizaciones. Estos comités se encargarían de evaluar y desarrollar proyectos colaborativos concretos.
- Programa de capacitación conjunta: implementar un programa de capacitación conjunta para el personal de ambas organizaciones. Esto ayudaría a compartir conocimientos y promover una comprensión más profunda de los objetivos compartidos.
- Evaluación continua del desempeño: establecer indicadores clave de rendimiento (KPI) para medir el progreso de la colaboración. Realizar evaluaciones regulares para identificar áreas de mejora y ajustar la estrategia según sea necesario.

Educación y sensibilización:

- Diseño de programas educativos: desarrollar programas educativos enfocados en gestión de residuos y dirigidos tanto a los empleados como a los visitantes del balneario. Estos programas podrían incluir talleres, charlas informativas y material educativo sobre la gestión de residuos plásticos. Además, implementar cursos básicos tanto sobre gestión de residuos como de tareas administrativas para aquellos empleados de la planta recuperadora que no hayan completado el secundario. De esta manera, se estaría atacando el factor social.
- Creación de materiales de comunicación: diseñar materiales de comunicación efectivos, como carteles, folletos y contenido en línea, que resalten la importancia de la sostenibilidad y la gestión responsable de los plásticos.

Para el caso específico de la planta recuperadora, se ha diseñado un folleto para incorporar nuevos balnearios a su cartera de clientes. En la Figura III. 1 y la Figura III. 2 del Anexo III, se presenta el frente y dorso de un folleto que podría presentarse a los dueños de balnearios para promover su interés en el trabajo conjunto con la planta recuperadora. Se recomienda su distribución por medios virtuales por sobre la impresión para mantenerse en línea con el aspecto sostenible del proyecto. En una etapa posterior, se podrían nuclear todos los balnearios clientes de la planta recuperadora que así lo deseen en una cámara de balnearios sostenibles. Esto permitiría fortalecerse como conjunto mediante el intercambio de experiencias, promover políticas sostenibles en la ciudad o para obtener apoyo de entes gubernamentales y beneficiarse de economías de escala al adquirir insumos. De esta manera la creación de este tipo de materiales de comunicación formaría parte de una estrategia que permita beneficiar de manera conjunta al/los balneario/s y a la recuperadora.

- Participación en eventos ambientales: participar en eventos y actividades locales relacionados con la protección del medio ambiente. Esto podría incluir ferias ambientales, limpiezas de playa y campañas de concientización.
- Medición de la Sensibilización: establecer encuestas o indicadores para medir el nivel de sensibilización y comprensión de los visitantes y empleados sobre la gestión de plásticos antes y después de la implementación de programas educativos.

Colaboración con otros actores:

- Identificación de potenciales aliados: realizar un análisis para identificar otras organizaciones que puedan estar interesados en colaborar en la gestión de residuos plásticos.

- Negociación de acuerdos de colaboración: iniciar conversaciones con los posibles aliados para negociar acuerdos de colaboración. Estos acuerdos podrían incluir el suministro mutuo de plásticos recuperados o la cooperación en campañas de sensibilización.
- Creación de una red de colaboración: establecer una red de colaboración que reúna a todas las partes interesadas. Esto podría incluir reuniones regulares para compartir mejores prácticas y oportunidades de colaboración.
- Comunicación externa: comunicar públicamente las alianzas estratégicas y colaboraciones con otros actores como parte de una estrategia de marketing sostenible.

Comunicación y marketing sostenibles:

- Desarrollo de una estrategia de comunicación ambiental: crear una estrategia de comunicación que destaque el compromiso del balneario y la recuperadora con la sostenibilidad y la gestión responsable de los plásticos.
- Uso de medios digitales: utilizar redes sociales, sitios web y otras plataformas en línea para difundir mensajes de sostenibilidad y promocionar los esfuerzos de reciclaje.
- Medición de Impacto: establecer indicadores para medir el impacto de las estrategias de comunicación, como el aumento de la conciencia pública y la mejora de la percepción de la vinculación en términos de sostenibilidad.

3.9.3. Consecuencias para los *stakeholders*

Habiendo realizado el análisis pertinente de la selección de estrategias, uno de los puntos que se debe trabajar a continuación es ver cómo afectan en conjunto las estrategias a cada uno de los stakeholders.

Los principales actores interesados en el proyecto de vinculación identificados son los siguientes cinco: usuarios del balneario, la cámara de Empresarios de balnearios, restaurantes y afines (CEBRA), proveedores de la planta recuperadora, organizaciones no gubernamentales dedicadas a la gestión de residuos, y el Municipio.

Se ubicó a dichos actores dentro de una matriz que evalúa el nivel de interés y el nivel de influencia que tienen cada uno de ellos sobre el proyecto de vinculación como se muestra en la Figura 24.

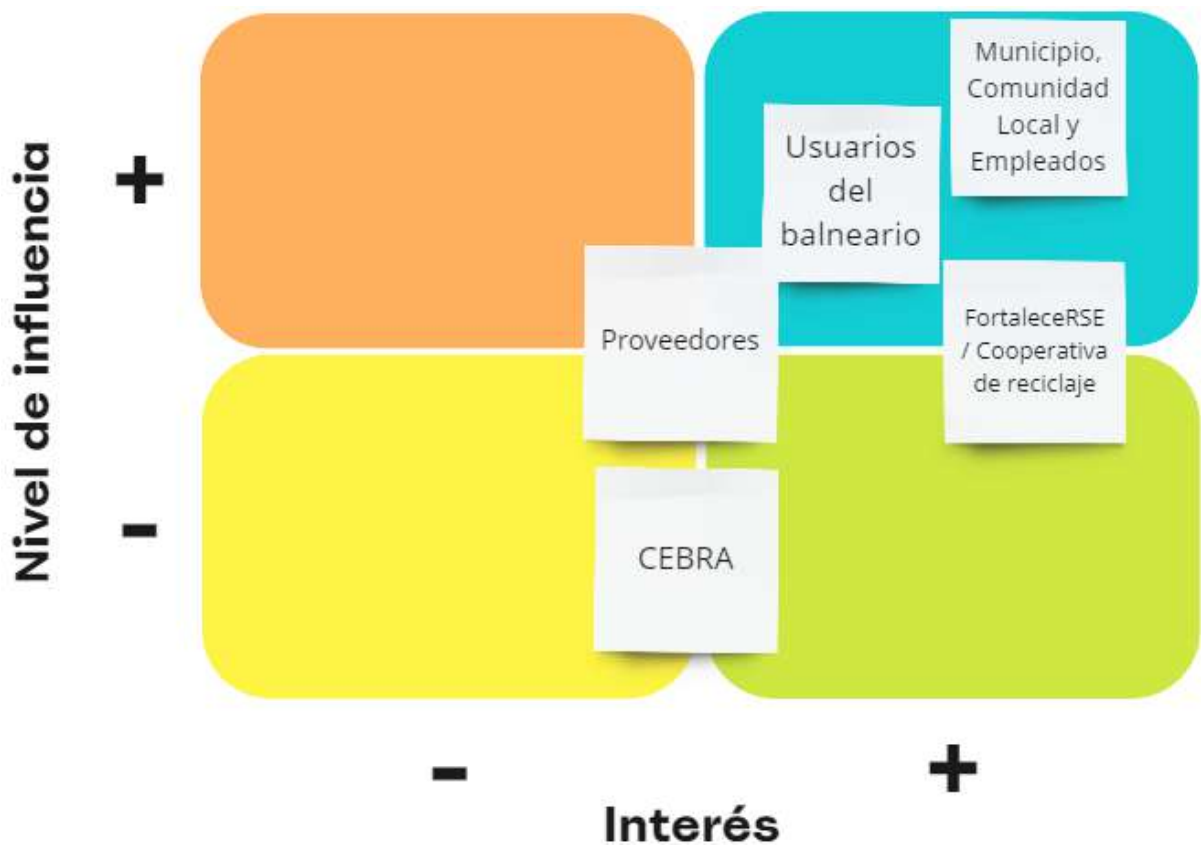


Figura 24: Matriz Interés vs Influencia.
Fuente: Elaboración propia.

Los lugares que ocupa cada actor no fueron seleccionados arbitrariamente, sino que obedecen a las consideraciones indicadas a continuación:

-El Municipio ocupa una posición de alta influencia y alto interés debido a su capacidad para proporcionar apoyo económico, su papel en la creación de regulaciones y políticas ambientales, y su interés intrínseco en la gestión efectiva de los residuos plásticos en su área. Además, el Municipio busca promover un entorno más saludable y sostenible para sus ciudadanos, lo que refuerza su alto interés en esta colaboración.

-La comunidad local se encuentra en una posición de alta influencia y alta expectativa debido a que es directamente afectada por la gestión de residuos plásticos y tiene altas expectativas en cuanto a la protección del medio ambiente y la calidad de vida en su entorno. Además, su apoyo es crucial ya que puede contribuir activamente a su implementación y difusión entre los habitantes locales.

- Los empleados, tienen un interés particular en la seguridad laboral, la estabilidad en el trabajo y las oportunidades de desarrollo profesional que pueden surgir de la vinculación. Además, su influencia es significativa en la implementación de prácticas sostenibles y en la

creación de una cultura empresarial favorable a la sostenibilidad. Es por esto que se ubicaron en una posición de alto interés y alta influencia.

-En base a la encuesta realizada para conocer el interés de los potenciales visitantes del balneario en la vinculación, pueden ubicarse como una parte esencial de la matriz que representa alta influencia y alto interés. Se tomaron como referencia aquellas personas que asisten normalmente o piensan asistir en un futuro cercano a balnearios locales. Aproximadamente el 70% de los asistentes estaría interesado en que se lleve a cabo la vinculación. El total de los encuestados consideró que de realizarse un esfuerzo conjunto entre ambas empresas el impacto sobre la preservación del entorno costero sería positivo. Tres cuartas partes del público encuestado elegiría a un balneario con políticas amigables con el ambiente por sobre otros y el 60% coincidió en que abonaría hasta un 10% más sobre la tarifa por este diferencial en el servicio. Esto permite inferir que la influencia de los usuarios radica en su capacidad para afectar la imagen y el éxito del balneario a través de sus elecciones y opiniones. Además, se llegó a la conclusión de que tienen un alto interés debido a su deseo de disfrutar de un entorno limpio y saludable durante su estadía en el balneario, lo que resalta su importancia en la gestión de residuos.

-Los proveedores se ubicaron en una posición media en la matriz, ya que su nivel de influencia e interés puede variar según su perfil y sus prácticas comerciales. Su influencia aumentaría si deciden alinearse con las prácticas sostenibles de la vinculación, lo que podría afectar positivamente el éxito de esta colaboración. Su interés radica en la posibilidad de ser parte de una cadena de suministro más sostenible y en la necesidad de adaptarse a las regulaciones ambientales existentes y futuras.

-Las organizaciones no gubernamentales y la cooperativa de reciclaje muestran un alto interés en esta colaboración debido a su enfoque en cuestiones ambientales y su deseo de promover prácticas que generen un impacto social positivo. Aunque inicialmente pueden tener una influencia moderada, su potencial para fortalecer la vinculación a medida que se integren en el grupo es significativo. Su influencia puede aumentar a medida que aportan su experiencia y red de contactos.

-Otros balnearios, incluidos los administrados por integrantes de CEBRA, inicialmente pueden mostrar una influencia limitada en esta colaboración. Sin embargo, su interés podría aumentar a medida que observan los beneficios económicos y de imagen que obtiene el balneario colaborador. A medida que aumentaran los resultados positivos, podrían desarrollar un mayor interés en adoptar prácticas sostenibles similares para mejorar su propia reputación y atractivo para los visitantes.

Es importante destacar que la ubicación de los *stakeholders* en el gráfico puede ser dinámica y evolucionar con el tiempo y las circunstancias. A medida que la vinculación avance

y se desarrollen más colaboraciones, es necesario monitorear y ajustar continuamente la ubicación de los actores en la matriz de influencia e interés para tomar decisiones informadas y gestionar eficazmente las relaciones con ellos.

Las partes interesadas son afectadas por las distintas decisiones tomadas por los integrantes de la alianza empresarial. Es por esto que deben analizarse los beneficios y perjuicios que devienen del proyecto de vinculación. Este análisis se puede ver en la Tabla 23, desagregado para cada uno de los *stakeholders*.

PARTES INTERESADAS	BENEFICIOS	PERJUICIOS
PROVEEDORES	<ul style="list-style-type: none"> • Observarían el éxito y los beneficios de la vinculación, lo que podría inspirarlos a considerar estrategias similares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para satisfacer la demanda adicional, los proveedores pueden enfrentar desafíos logísticos o de capacidad, lo que podría requerir inversiones adicionales en infraestructura o recursos humanos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Existe la posibilidad de crear una red de balnearios comprometidos con la sostenibilidad, lo que podría aumentar la visibilidad y el atractivo de la zona para los turistas conscientes del medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es posible que se les exija cumplir con estándares de sostenibilidad y calidad más rigurosos para adaptarse a la cadena de valor sostenible, lo que podría requerir ajustes en sus procesos y operaciones.
USUARIOS DEL BALNEARIO	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden experimentar un balneario más limpio y sostenible, lo que mejoraría su experiencia general durante su visita. 	<ul style="list-style-type: none"> • La implementación de prácticas de reciclaje y separación de residuos podría requerir una mayor participación y conciencia por parte de los usuarios, lo que podría implicar cambios en sus hábitos y comportamientos.
	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de productos y envases plásticos reciclados en el balneario podría dar lugar a opciones más ecológicas para los visitantes y transmitir una imagen de responsabilidad ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los usuarios pueden tener expectativas más altas en cuanto a la sostenibilidad y podrían expresar preocupaciones si perciben que la colaboración no cumple con sus expectativas ambientales.
	<ul style="list-style-type: none"> • Al participar en actividades de reciclaje y sensibilización, los usuarios pueden sentirse parte de un esfuerzo conjunto por la sostenibilidad, lo que podría mejorar su satisfacción y lealtad. 	
MUNICIPALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Podría beneficiarse de una mayor colaboración público-privada, lo que podría resultar en un impacto positivo en la comunidad y en la imagen de la municipalidad como un lugar comprometido con la sostenibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requeriría recursos adicionales para supervisar y coordinar la colaboración.
	<ul style="list-style-type: none"> • Podría experimentar una reducción en los costos asociados con la gestión de residuos plásticos a medida que la colaboración entre el balneario y la planta recuperadora de plásticos vaya 	<ul style="list-style-type: none"> • Podría haber desafíos relacionados con la gestión de residuos en términos de infraestructura y regulación que deben ser abordados para asegurar una colaboración exitosa.

PARTES INTERESADAS	BENEFICIOS	PERJUICIOS
	replicándose en otros balnearios y optimizándose.	
ONG AMBIENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Podrían ampliar su impacto y su capacidad para promover la gestión sostenible de los plásticos, a través de la involucración en la vinculación. • Podrían aumentar su visibilidad y alcance, lo que derivaría en un mayor apoyo financiero y más recursos para sus actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Podrían necesitar invertir tiempo y recursos adicionales en la colaboración, lo que implicaría una planificación y gestión adecuadas. • Podrían enfrentar desafíos en términos de coordinación y alineación de objetivos con las partes interesadas privadas (balneario y planta recuperadora) y el gobierno local.
COMUNIDAD LOCAL	<ul style="list-style-type: none"> • Podría aumentar la oferta de empleo local. • Podría mejorar la calidad de vida de la comunidad reduciendo el impacto ambiental debido a la gestión de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de no estar ambas partes completamente comprometidas con la sostenibilidad ambiental, podría caerse en un modelo de <i>greenwashing</i>¹⁹.
CÁMARA DE EMPRESARIOS DE BALNEARIOS, RESTAURANTES Y AFINES (CEBRA)	<ul style="list-style-type: none"> • Podrían experimentar un aumento en la demanda de sus productos y servicios a medida que la colaboración entre el balneario y la planta recuperadora de plásticos requiera recursos adicionales. • Si los proveedores ofrecen productos o servicios relacionados con la gestión de residuos plásticos, podrían encontrar nuevas oportunidades de negocio y expansión en colaboración con ambas partes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Podrían experimentar presión por parte de sus clientes y de la comunidad para adoptar prácticas más sostenibles. • Si los otros balnearios no están actualmente involucrados en prácticas de gestión de residuos sostenibles, podrían enfrentar el desafío de implementar cambios en sus procesos
EMPLEADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidades de desarrollo profesional para los empleados, como capacitación en prácticas sostenibles y la adquisición de nuevas habilidades. • Los empleados pueden sentir que su trabajo tiene un propósito más significativo al contribuir a iniciativas de reciclaje y sostenibilidad, lo que puede aumentar la satisfacción laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> • La implementación de prácticas de reciclaje y sostenibilidad puede aumentar la responsabilidad de los empleados en la gestión adecuada de los residuos • Las operaciones diarias en el balneario pueden experimentar cambios en las rutinas laborales a medida que se integren prácticas de reciclaje, lo que podría requerir una adaptación por parte de los empleados.

Tabla 23: Beneficios y perjuicios para las partes interesadas.

Fuente: Elaboración propia.

¹⁹ Greenwashing: lavado de imagen que una empresa u otra entidad hace para convencer al público que sus medidas de impacto medioambiental son mayores de las que efectúa en realidad.

3.10. Eficiencia y mejora continua

3.10.1. Contribución a la eficiencia y mejora continua

La operatoria de la vinculación puede enfrentarse a diversos problemas y desafíos que requieren una atención cuidadosa para garantizar su éxito. Del análisis de la cadena de valor planteada anteriormente y el diagrama de flujo de la sección 3.10.3, surgieron puntos clave que precisan una mayor atención para poder garantizar un óptimo funcionamiento.

Se destacaron algunos de los desafíos principales como son la logística y coordinación, la calidad, cantidad y separación adecuada de los residuos generados, la capacitación y formación del personal y la implementación de los programas de sensibilización y participación de la comunidad.

En este apartado se aborda el uso de herramientas que permiten establecer puntos de control para poder medir y monitorear el desempeño desde diferentes perspectivas, asegurando que las acciones estén alineadas con la estrategia y generen un impacto positivo tanto en la rentabilidad, la satisfacción al cliente, los procesos internos y el desarrollo del personal. Es recomendable combinar estas herramientas para hacer frente a los desafíos planteados ya que, de ser correctamente implementadas, deberían proporcionar una cultura de mejora continua enfocada en la eficiencia operativa y el logro de resultados sostenibles en un entorno cambiante.

3.10.2. Puntos clave para el análisis

Como primera instancia para el estudio de los puntos clave que agregan valor, se establecieron las características de la logística, la separación de residuos, la capacitación del personal y la implementación de los programas de sensibilización de la comunidad a partir de las cuales se desarrolló la metodología.

La recolección y transporte eficiente de los residuos plásticos desde el balneario hacia la planta recuperadora y viceversa, es crucial para asegurar el flujo constante de materiales. Es esencial establecer una comunicación efectiva y una coordinación estrecha entre ambas partes para garantizar que los residuos se entreguen de manera oportuna y en condiciones adecuadas. La logística también debería abordar la gestión de la capacidad de procesamiento de la planta recuperadora asegurando que pueda manejar la cantidad de residuos recolectados. Asimismo, la identificación de rutas de transporte óptimas y el uso de medios de transporte adecuados son aspectos fundamentales para minimizar los tiempos de espera y los costos asociados.

Si bien en un principio el aporte de plásticos de un solo balneario no impactaría notoriamente sobre la capacidad de producción de la planta procesadora, en un futuro, al escalar el modelo e incorporar a otros balnearios, podría verse afectada la eficiencia de sus operaciones. Es fundamental asegurar una fuente constante de materiales de alta calidad para maximizar la eficacia del proceso de recuperación. Para lograrlo, es necesario promover la separación adecuada de los residuos en el punto de origen. La concientización y educación de los visitantes del balneario sobre la importancia de la separación de residuos son clave para evitar la contaminación y facilitar el proceso de recuperación.

Para funcionar correctamente, la vinculación requiere un equipo capacitado y formado en los procesos y prácticas de reciclaje. Es esencial proporcionar capacitación adecuada al personal del balneario y de la planta recuperadora involucrado en la recolección, transporte y procesamiento de los residuos. La capacitación debería abordar aspectos técnicos, de seguridad y buenas prácticas ambientales, ya que un equipo bien preparado contribuiría a mejorar la calidad y eficiencia del proceso de recuperación.

Para alcanzar con éxito las metas de la vinculación, es fundamental crear conciencia sobre la importancia del reciclaje para garantizar el apoyo y la colaboración en la separación adecuada de los residuos. La educación y sensibilización de la comunidad pueden realizarse a través de campañas de concientización, charlas educativas y la promoción de prácticas sostenibles. La participación de la comunidad en el proceso de vinculación fortalece la operatividad y contribuye a la creación de una cultura de sustentabilidad.

3.10.3. Diagrama de flujo

En el contexto de la vinculación estratégica planteada, se han identificado una serie de actividades tanto individuales como conjuntas que son esenciales para el logro de los objetivos compartidos. Estas actividades abarcan desde la recolección eficiente de residuos plásticos hasta la instalación del mobiliario. Así, la utilidad de los diagramas de flujo se presenta como una herramienta valiosa para visualizar y comprender claramente la secuencia de pasos y acciones involucradas en cada proceso.

El diagrama de flujo permite desglosar y mapear visualmente cada actividad, destacando las interconexiones y las decisiones que se deben tomar en el camino. Esto facilitará la coordinación efectiva entre el balneario y la planta recuperadora de plástico al proporcionar una representación gráfica estandarizada de las etapas del proceso conjunto. A través de esta herramienta, ambas partes pueden identificar de manera rápida y precisa los puntos críticos, las oportunidades de mejora y las posibles áreas de optimización en su colaboración estratégica.

Para poder generar el diagrama de flujo, en una primera instancia se recolectó información de las actividades a realizar teniendo en cuenta el mapa de la cadena de valor y a partir de los datos recabados en una entrevista realizada a un representante de la empresa Ruralplast (Daniel Alzuarde, com. pers.).

Luego, debieron establecerse tanto los objetivos como el alcance del proceso, es decir, el inicio y fin del proceso, entradas y salidas clave. Las actividades son descritas a continuación.

El flujo de materiales comienza con la generación de residuos en el balneario. Por un lado, se tiene el material plástico industrial, es decir, aquel que es inherente a las actividades comerciales del balneario que llega a sus instalaciones a través del consumo de materias primas e insumos. Por otro lado, se encuentra el material plástico final, producido por los usuarios del balneario.

Debido a la disposición del decreto 853/19, que establece la prohibición de la utilización de sorbetes, cubiertos y vajilla plásticos, el material plástico industrial se termina acotando a dos categorías. Por un lado, está el plástico asociado a envases y embalajes, es decir, envases de productos, y el *film*²⁰ utilizado para transportar y almacenar materias primas y productos. Por otro lado, todo aquel plástico derivado de las actividades de limpieza, fundamentalmente botellas y bidones de productos de limpieza y desinfectantes.

El material plástico final, por su parte, está compuesto por todos aquellos productos plásticos que los usuarios lleven por sí mismos al balneario, así como también los productos plásticos que adquieran en las instalaciones de este. Los ejemplos más comunes que entran en esta categoría son bolsas, recipientes descartables de comida, y botellas de bebidas.

Una vez utilizado, el plástico debe ser depositado en un contenedor específico. Para el caso de los residuos finales, los usuarios del balneario deberían tener a disposición varios contenedores a lo largo de cada pasillo de carpas, en las áreas comunes destinadas a recreación y en los accesos desde la ciudad y desde la playa. Es recomendable que los contenedores sean acompañados de señalética específica cuya función principal sea educar al usuario sobre la importancia de una buena separación. En cuanto a los residuos industriales, cada local que opere en el balneario debería contar con su propio contenedor. En el caso de las botellas de bebidas consumidas en el local gastronómico, deberían disponerse en un contenedor específico que sea considerado como residuo final para ser derivado a la cooperativa, ya que este tipo de plásticos no es reciclado por la recuperadora y de esta forma se evitarían costos de logística.

Es recomendable establecer al menos un día fijo por semana, para que la empresa recuperadora y la cooperativa recolecten las bolsas de los contenedores de residuos plásticos

²⁰ Film: Membrana delgada de plástico

industriales y las transporten hacia los centros de tratamiento. El balneario debería disponer de un espacio específico en donde estén ubicados estos contenedores, para así facilitar la logística a la hora de realizar la recolección. Además, el balneario debería llevar un recuento del peso de los residuos plásticos recolectados. Para esto podría implementarse un dinamómetro o equipo similar que permita registrar fácilmente el peso, sin representar un gran costo para el balneario. De este modo se pueden establecer métricas como la relación entre los residuos generados y el mobiliario recibido o la evolución del consumo de plásticos. Además, según la Resolución 412/21, en caso de generar más de 20 kg por día de residuos, el balneario deberá inscribirse en el Registro de Grandes Generadores de la Municipalidad de General Pueyrredón (Municipalidad de General Pueyrredón, 2024). Para evitar la contaminación de los plásticos enviados a la planta recuperadora y a la cooperativa, reduciendo así, el costo que traería aparejado el traslado de material sucio sería recomendable incorporar cestos diferenciados para residuos reciclables y no reciclables.

Una vez que las bolsas de residuos plásticos finales arriban a la cooperativa, son controladas para descartar que exista algún tipo de contaminación debida a residuos orgánicos. Los residuos contaminados pasan a la etapa de lavado. En este sentido, es recomendable realizar campañas de comunicación explicando a los usuarios la importancia de que el plástico sea desechado limpio y seco para reducir el impacto en el consumo de agua necesaria para lavar estos plásticos. Una vez que el material llega a la cooperativa, se clasifican los plásticos según su tipo (HDPE, LDPE y PP) que debe ser derivado a la empresa recuperadora. Los envases de plástico PET son enviados a otro comprador. Según informa la Cooperativa CURA (2022), no se requiere que se retiren las tapas, cuello y etiquetas ya que el comprador se interesa únicamente en recibirlo clasificado por color.

Los residuos plásticos industriales, una vez que llegan a la planta recuperadora, son pesados a modo de registro en una balanza como la de la Figura 25. Como el proceso prácticamente no posee mermas, se debería esperar que, el producto final presente el mismo peso. Los residuos son almacenados en un espacio donde son clasificados según su dureza en plástico duro o blando.

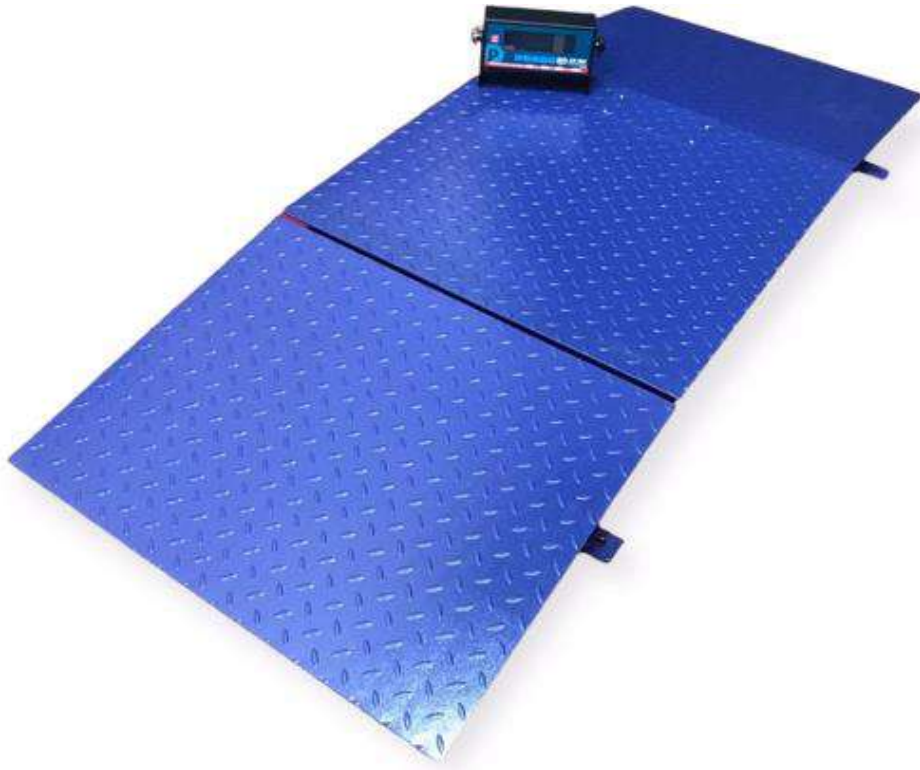


Figura 25: Balanza.

Fuente: Pesar Precision Group, 2023.

En esta etapa comienza la cadena de producción propiamente dicha. El plástico blando pasa a un molino como el de la Figura 26 donde es picado. El plástico duro, previamente debe pasar por una trituradora similar a la de la Figura 27 para poder luego ingresar al molino. Una vez que el plástico es picado, pasa a través de una aglutinadora de características similares a la mostrada en la Figura 28, cuya función principal es aumentar el peso específico del material, para que pueda ser procesado con mayor facilidad en una mezcladora. A modo ilustrativo, en la Figura 29 se muestra una mezcladora industrial. En el caso concreto de Ruralplast, se implementa una mezcladora de cemento como las usadas en albañilería.



Figura 26: Molino para plástico.

Fuente: Direct Industry, 2023.



Figura 27: Trituradora para plástico duro

Fuente: Orsta, 2023.



Figura 28: Aglutinadora para plástico.

Fuente: Molinos Ugal, 2023.



Figura 29: Mezcladora para plástico.

Fuente: interempresas.net / Mayper, 2023.

Ya mezclado el material, se lo hace pasar a través de dos extrusoras como la que se observa en la Figura 30. La primera, funciona a distintas temperaturas y va a aportar calor al material para fundirlo. Siempre se debe seleccionar la menor temperatura de trabajo, para que el material plástico no se evapore y evitar daños en la salud de los operarios. Luego, el material pasa a una segunda extrusora, cuya función principal es comprimir el material que va saliendo a través de un pico y llenando matrices con formas preestablecidas.



Figura 30: Extrusora para plástico.

Fuente: maquinariaplastico.com, 2023.

Una vez llenadas matrices, se enfrían en piletas de agua. Después del enfriado, la madera plástica se desmolda y se deja reposar en una superficie plana durante 24 horas ya que, si bien la parte exterior del material puede estar fría, el interior sigue a alta temperatura, por lo que no alcanza las propiedades mecánicas esperadas. Posteriormente se procede a recortar la madera y se apilan las distintas piezas finales en un espacio destinado a almacenamiento. A modo de ejemplo se presenta la Figura 31. Al finalizar el proceso, se completa una planilla en donde se registra la cantidad de madera producida que, como se explicó anteriormente, debería concordar con la cantidad de residuo plástico procesado.



Figura 31: Postes de madera plástica apilados.

Fuente: Maderas Plásticas de Colombia SAS, 2023.

En este punto, la madera plástica ya puede ser trabajada como madera convencional, y se puede proceder a la fabricación de mobiliario según la demanda.

Una vez que el mobiliario está listo, un camión lo transporta desde la planta hasta el balneario. En el balneario se registra en una planilla el ingreso del mobiliario, y queda a disposición para que los empleados lo instalen.

En la Figura 32 y la Figura 33 se presenta el diagrama de flujo que resume el proceso.

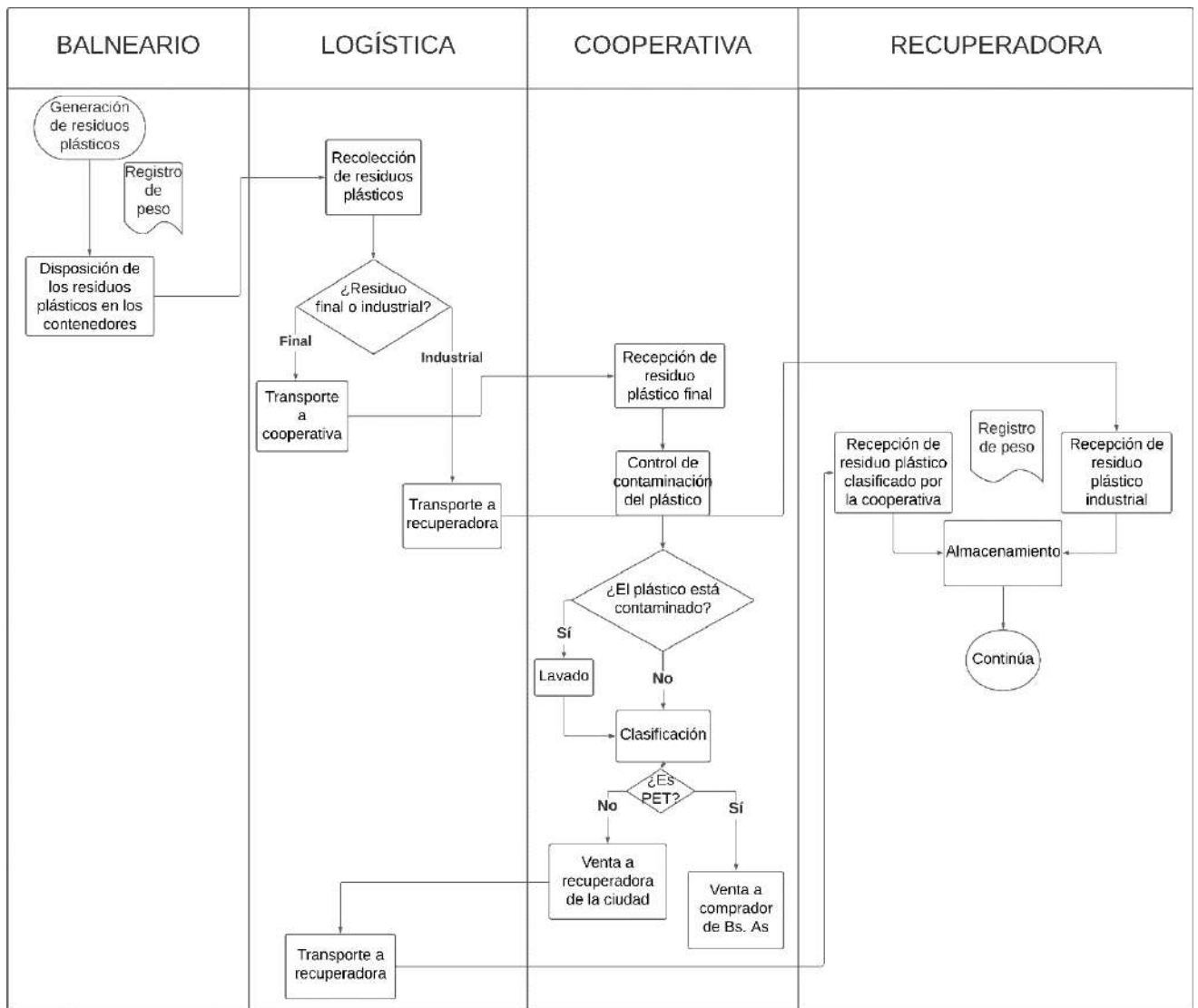


Figura 32: Diagrama de flujo Parte 1 de 2.

Fuente: Elaboración propia.

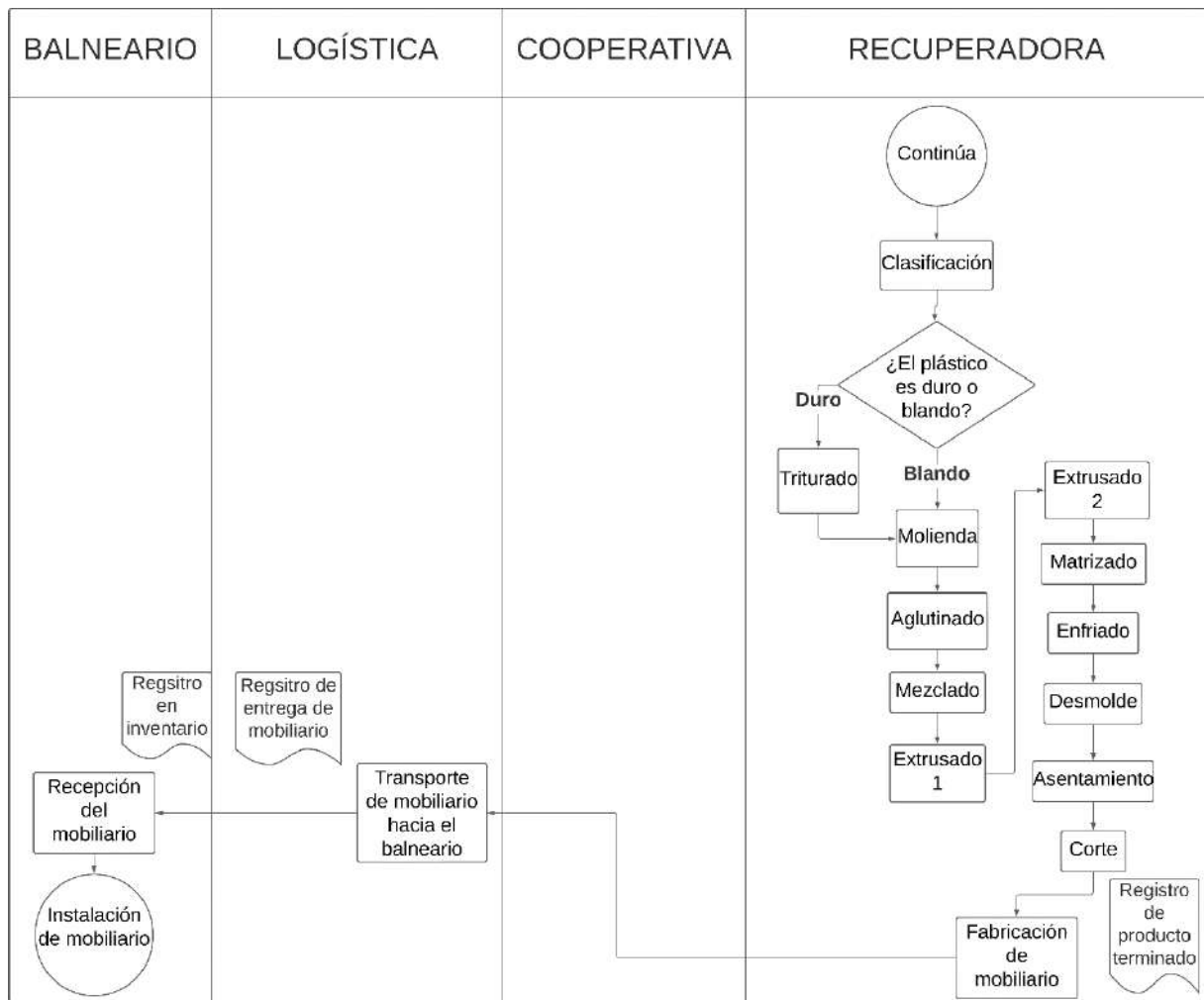


Figura 33: Diagrama de flujo Parte 2 de 2.

Fuente: Elaboración propia.

Se recomienda el uso de esta herramienta ya que permite analizar minuciosamente todos los pasos del proceso para eliminar aquellos duplicados o innecesarios, localizar cuellos de botella o puntos críticos e identificar desviaciones con respecto a las mejoras prácticas. Además, es una base óptima de partida para la identificación y priorización de oportunidades de mejora y el seguimiento de la consecución de los objetivos planteados.

3.10.4. Metodología 5S en el entorno de la vinculación

Habiendo identificado los procesos principales de la cadena de valor, el diagrama de flujo y las estrategias propuestas, se procedió a analizar la posibilidad de implementación de cada uno de los principios de la metodología 5s de manera tal de impactar positivamente en la operatividad de la alianza estratégica.

A continuación, se presentan algunas recomendaciones para aplicar tanto en la vinculación como en las empresas de forma individual, basadas en cada uno de los preceptos: clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina.

La etapa de clasificación puede ponerse en práctica tanto en la gestión de residuos como en el programa de sensibilización. En el primer caso, es importante clasificar los materiales de manera adecuada en el balneario asegurándose de separar aquellos que son reciclables de los que no lo son. De este modo se puede garantizar que la mayor parte de los residuos sea aprovechable y se puede prescindir de que los empleados de la planta recicladora realicen actividades de separación que, sin esta clasificación previa, presentarían mayor complejidad. Al hablar del programa de sensibilización, se debe clasificar y organizar la información para proporcionar mensajes claros y concisos sobre la importancia del reciclaje y las prácticas sostenibles.

Para aplicar el principio de orden, se puede hacer foco en las tareas de recolección de residuos, logística y capacitación. Uno de los puntos clave a la hora de aplicar el orden es diseñar y mantener áreas de almacenamiento y recolección para los diferentes tipos de residuos plásticos en el balneario. Esto puede incluir contenedores claramente etiquetados para la separación adecuada de los materiales. Es recomendable organizar el flujo de residuos plásticos desde los puntos de recolección hasta su envío a la planta recuperadora. Se recomienda establecer cronogramas y rutas de transporte bien definidos para evitar costos innecesarios. Se sugiere establecer procedimientos, que permitan al personal llevar a cabo las actividades de forma que sean consistentes con el ciclo lógico del sistema operativo. Cabe aclarar que los procedimientos no necesariamente deben ser escritos. Esto podría conllevar a burocratizar las tareas, dándoles un alto nivel de complejidad.

La limpieza no se refiere únicamente a la higiene, sino también a emplear la cantidad mínima y necesaria de elementos y actividades para el correcto funcionamiento operacional. Por un lado, en el caso de la limpieza propiamente dicha, es recomendable implementar prácticas de higiene regulares en los procesos logísticos y de separación de residuos, para asegurar condiciones saludables para las personas involucradas y evitar la contaminación ambiental. Por otro lado, el contar con menores inventarios, material en proceso y actividades que no aporten valor, es una buena práctica ya que ayuda a minimizar el exceso de material almacenado y eliminar actividades que no contribuyen directamente a la producción o gestión de residuos, logrando una mayor eficiencia en los procesos y una optimización de los recursos disponibles. Además, esto puede reducir los riesgos asociados con el almacenamiento excesivo de materiales y contribuir a una operación más rentable y sostenible en el contexto de la vinculación entre el balneario y la planta recuperadora de plásticos.

Al estandarizar los procesos de separación de residuos, cronogramas de transporte y entrega, se hace posible garantizar que todos los involucrados sigan pautas claras y mejoren la eficiencia de las actividades. Esta estandarización tiene varios beneficios clave como pueden ser: consistencia, eficiencia, control de calidad, favorecer la capacitación y mejorar la comunicación.

La consistencia minimiza la variabilidad en la ejecución de los procesos y ayuda a garantizar resultados congruentes. Por ejemplo, al seguir un procedimiento estándar para la separación de residuos plásticos en el balneario, se reduce la posibilidad de material descartado. Al seguir los mismos procedimientos, se elimina la duplicación de esfuerzos para concretar tareas y se optimiza el flujo de trabajo. La estandarización permite la implementación de medidas de control de calidad más efectivas. Al seguir procesos específicos, es más fácil identificar y corregir problemas o desviaciones en el flujo de trabajo. Esto contribuye a la entrega de productos y servicios de mayor calidad. Al tener procedimientos claros y documentados, es más fácil entrenar a las personas en los roles y responsabilidades específicas. Además, es especialmente valioso cuando se requiere la colaboración de múltiples partes en la vinculación. Los procesos estandarizados establecen un lenguaje común entre las partes involucradas. Esto facilita la comunicación y la comprensión mutua, lo que es esencial para una colaboración eficaz entre el balneario y la planta recuperadora de plásticos. La claridad en las instrucciones y expectativas reduce malentendidos y conflictos.

Es fundamental cumplir las normas establecidas de manera constante, siendo conscientes de su importancia tanto en la gestión de residuos como en la participación de programas de capacitación y sensibilización. La disciplina permite la sostenibilidad y el éxito a largo plazo de las actividades individuales y conjuntas, siendo algunos de los beneficios los siguientes: consistencia en la gestión de residuos, credibilidad y confianza, sostenibilidad a largo plazo, reducción de riesgos.

El cumplimiento constante de las normas y procedimientos establecidos para la gestión de residuos plásticos garantiza que estos sean manejados de manera adecuada y segura en todo momento. La falta de disciplina en este aspecto puede resultar en prácticas incongruentes que aumentan el riesgo de contaminación ambiental y pueden perjudicar la salud pública. La disciplina en la adhesión a las normativas y protocolos refuerza la credibilidad tanto del balneario como de la planta recuperadora de plásticos. Esto es especialmente importante cuando se trata de ganarse la confianza de la comunidad, visitantes y otros colaboradores. El cumplimiento constante demuestra un compromiso genuino con la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental. Es esencial mantener el impulso en la implementación de estrategias de gestión de residuos y en la promoción de prácticas sostenibles. Esto es fundamental para garantizar que los beneficios ambientales y sociales

perduren en el tiempo. Se aporta también a la minimización de accidentes relacionados con el manejo de residuos peligrosos, la prevención de la contaminación de cuerpos de agua y playas, y la mitigación de amenazas para la salud pública. El incumplimiento de normativas puede tener consecuencias costosas y perjudiciales en términos de daño ambiental y responsabilidad legal.

3.10.4.1. Beneficios esperados y resultados tras la aplicación de las 5s

La aplicación de las 5S debería asegurar la mejora en la eficiencia operativa, la reducción de costos, el fortalecimiento de una imagen sostenible, el fomento de la conciencia ambiental entre los visitantes, la contribución a la conservación del ambiente y el desarrollo de una cultura de trabajo colaborativo.

Es posible mejorar el flujo de residuos desde el balneario hacia la recuperadora, reduciendo tiempos de transporte y minimizando desperdicios. Además, al estandarizar procedimientos y mantener un entorno limpio y organizado, se evitan retrasos confusiones mejorando la eficiencia de las actividades.

La optimización de los procesos permite reducir costos operativos debidos al proceso logístico y de recuperación. La mejora en la gestión de los residuos plásticos permite un mayor aprovechamiento de los materiales reciclables y reduce los gastos asociados a su manejo y disposición.

Se garantizan además la separación y manipulación adecuada de los residuos plásticos, lo que aumenta la calidad de los materiales reciclados. Esto permite obtener productos finales de mayor valor y utilidad, lo que podría generar mayores ingresos para la planta recuperadora.

Un programa de sensibilización estructurado y la aplicación de las 5S para mantener un ambiente limpio y ordenado en el balneario, transmitirán una imagen positiva y comprometida con el cuidado del ambiente.

A través del programa de sensibilización, se espera que los visitantes adquieran un mayor conocimiento sobre la importancia del reciclaje y la economía circular. Esto puede motivar a los visitantes a adoptar prácticas más sostenibles y transmitirlas en su entorno.

Al trabajar en conjunto, el balneario y la planta recuperadora plantan las bases para fortalecer su relación y desarrollar una cultura de trabajo colaborativo. La colaboración y comunicación efectiva permiten mejorar la eficiencia de las operaciones y facilitan la resolución conjunta de desafíos.

3.10.5. Ciclo de Deming (PDCA)

En el contexto específico de la vinculación entre el balneario y la planta recuperadora, el ciclo PDCA se traduce en un enfoque sistemático para garantizar que la gestión de los residuos plásticos sea eficiente y eficaz. Permite a ambas partes adaptarse a las necesidades cambiantes, mejorar continuamente los procesos y la comunicación, y lograr una colaboración sostenible que beneficie a ambas partes interesadas.

La incorporación del ciclo es esencial en la mejora continua ya que proporciona un marco para la identificación, implementación y seguimiento de mejoras en procesos y proyectos. Esta metodología sistemática facilita la adaptación al cambio, la toma de decisiones basada en datos y la eficiencia, lo que contribuye significativamente al éxito y la sostenibilidad de una organización.

Las actividades que se consideraron necesarias para poder implementar la metodología PDCA son: identificación de problemas y oportunidades, establecimiento de objetivos y metas, planificación de acciones, implementación de acciones, recopilación de datos, análisis de datos y resultados, identificación de desviaciones, toma de decisiones basada en datos y ajustes y mejoras.

La identificación de problemas y oportunidades es el primer paso para poder analizar las operaciones. Para mejorar cualquier proceso, se debe reconocer dónde están los problemas y cuáles son las áreas que tienen el potencial de mejorarse. Para identificar problemas de manera efectiva, es importante recopilar datos relevantes. Estos datos pueden incluir indicadores de rendimiento, retroalimentación de los clientes o empleados, y cualquier otra información que ayude a comprender los puntos débiles.

Una vez que identificados los problemas y oportunidades, es fundamental definir claramente lo que se quiere lograr. Los objetivos y metas son guías que permiten abordar el proceso de mejora continua. Para que sean efectivos, los objetivos deben cumplir con los principios SMART como se explicó anteriormente, es decir, deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un tiempo definido.

La siguiente etapa consiste en desarrollar planes de acción detallados. Estos planes proporcionan una orientación en la ejecución de las mejoras diseñadas. En esta etapa, es esencial responder a preguntas clave, como quién será responsable de cada acción, cuándo se llevarán a cabo, cómo se implementarán y qué recursos serán necesarios. Cuanto más detallado sea el plan, más efectiva será su ejecución. La planificación de acciones es una hoja de ruta clara para alcanzar los objetivos de mejora.

En la etapa de implementación de acciones, es importante asignar roles y responsabilidades claros a las personas o equipos encargados de llevar a cabo las tareas.

Además, se deben seguir los planes detallados que se han diseñado en la fase de planificación. También implica la recopilación de datos relevantes para evaluar cómo están funcionando las acciones en comparación con los objetivos establecidos. Estos datos proporcionarán información valiosa para la fase de verificación.

Una vez recopilados los datos relevantes durante la fase de ejecución, es necesario analizarlos. El análisis proporciona una comprensión más profunda de cómo están funcionando las acciones implementadas y si se están logrando los objetivos establecidos. Durante el análisis, se comparan los datos recopilados con los indicadores de rendimiento y los objetivos definidos en la fase de planificación. Esto permite determinar si se está procediendo correctamente o si se requieren ajustes. La fase de verificación es crítica para la toma de decisiones informadas. Si los datos indican que se están alcanzando los objetivos, se puede continuar. Si se encuentran desviaciones, estas se convierten en oportunidades para la mejora. Las desviaciones son diferencias entre lo planificado y lo que realmente está sucediendo en la ejecución de las acciones. Identificar desviaciones es fundamental para la mejora continua ya que pueden revelar áreas donde las acciones no están produciendo los resultados esperados o donde se necesitan ajustes. Cada desviación representa una oportunidad para mejorar.

El siguiente paso consiste en tomar decisiones basadas en datos sobre cómo abordar las desviaciones y determinar las acciones más apropiadas. Durante esta fase se pueden corregir problemas, ajustar procesos o realizar mejoras en función de la retroalimentación proporcionada por los datos.

Durante la etapa actuar se implementan los cambios necesarios para atacar los problemas identificados y mejorar los procesos, cerrando así el ciclo PDCA.

En base a las actividades primarias que conforman la cadena de valor, se propuso un ejemplo de aplicación del ciclo PDCA detallando las acciones a llevar a cabo en cada una de las fases como se muestra en la Tabla 24.

	PLANIFICAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
GENERACIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS EN EL BALNEARIO	Realizar una auditoría de residuos para identificar las fuentes principales de generación de residuos plásticos en el balneario	Implementar el plan de gestión de residuos, asegurando que se sigan los procedimientos adecuados para la recolección y la separación de los residuos plásticos	Evaluar la efectividad del plan de gestión de residuos plásticos mediante la recopilación de datos sobre la cantidad y la calidad de los residuos recogidos y la evaluación de su manejo	Incorporar nuevas medidas de gestión de residuos si es necesario, con base en los resultados y la retroalimentación recibida
GESTIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS PLÁSTICOS	Establecer un plan de gestión de residuos plásticos que incluya métodos de recolección, separación y disposición adecuados. Identificar los recursos necesarios y los procedimientos a seguir			
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE A LA PLANTA RECUPERADORA	Diseñar un plan de recolección y transporte que garantice una recolección eficiente y segura de los residuos plásticos hacia la planta recuperadora	Recolectar y transportar los residuos plásticos, asegurando que lleguen de manera adecuada a la planta recuperadora	Estimar la eficacia de la recolección y el transporte mediante la revisión de datos de seguimiento de la operación	Realizar ajustes en el plan de recolección y transporte si es necesario, para mejorar su eficacia y eficiencia
PROCESOS DE RECUPERACIÓN Y RECICLAJE	Desarrollar un plan para los procesos de recuperación y reciclaje de los residuos plásticos, incluyendo métodos y tecnologías a utilizar	Implementar los procesos de recuperación y reciclaje planificados y cumpliendo con los procedimientos	Medición de resultados, como la cantidad de plástico reciclado y la calidad de los materiales recuperados	Mejorar los procesos de recuperación y reciclaje
SUMINISTRO DE MATERIAL RECICLADO AL BALNEARIO	Diseñar el suministro de materiales reciclados al balneario de manera constante y confiable	Transportar el mobiliario hacia el balneario	Evaluar la calidad y la cantidad de los materiales suministrados y la satisfacción del balneario con los productos reciclados	Realizar ajustes en el plan de suministro e instalación del mobiliario si es necesario para mejorar la calidad y la eficiencia
INTEGRACIÓN DE MOBILIARIO EN LAS OPERACIONES DEL BALNEARIO	Planificar para la incorporación efectiva de muebles fabricados con materiales reciclados en las operaciones del balneario	Integrar el mobiliario fabricado por la recuperadora de manera adecuada al entorno del balneario		
MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO	Establecer métricas y KPIs para medir y seguir el desempeño en la gestión de residuos plásticos y la vinculación con las partes interesadas	Realizar el seguimiento de forma de recoger datos relevantes relacionados con la gestión de residuos y la relación con las partes interesadas	Analizar y evaluar regularmente los datos de seguimiento para evaluar el desempeño en curso	Tomar decisiones y acciones basadas en los resultados del seguimiento para mejorar la gestión de residuos y la vinculación con las partes interesadas

Tabla 24: Aplicación del ciclo PDCA a las actividades primarias de la cadena de valor.

Fuente: Elaboración propia.

3.10.6. Cuadro de mando integral (CMI)

El Cuadro de mando integral, como se mencionó anteriormente en el presente trabajo, es una herramienta de gestión que permite medir y controlar el desempeño de una organización en múltiples aspectos, incluidos los financieros, operativos y estratégicos.

Una vez que se definen las perspectivas que van a conformar el Cuadro de mando integral, se tienen que plantear indicadores que permitan realizar su seguimiento. En definitiva, los indicadores van a ser el corazón del Cuadro de mando integral, ya que son los que van a transmitir la información relevante para el monitoreo del desempeño de la vinculación. Por este motivo, resulta un momento fundamental aquel en donde se diseñan y establecen los indicadores.

Para poder medir si la información que transmite el indicador es relevante, debe ser diseñado en función de objetivos previamente definidos.

Para el caso de estudio, a modo de ejemplo, se propusieron los puntos clave presentados en la Tabla 25 para cada perspectiva planteada.

Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento
Puntos clave
-Nivel de conciencia y conocimiento de los empleados sobre la importancia de la gestión de residuos plásticos.
-Efectividad de las campañas de educación y sensibilización.
-Implementación de mejores prácticas en la gestión de residuos plásticos.
Meta: Reducir la cantidad total de residuos plásticos generados y aumentar la proporción de separación adecuada.
Perspectiva de Sostenibilidad Ambiental
Puntos clave
-Porcentaje de residuos plásticos reciclados en el balneario.
-Tasa de reciclaje de residuos plásticos en la planta recuperadora.
-Proporción de residuos plásticos separados correctamente por los usuarios.
Meta: Aumentar el porcentaje de recuperación de residuos.
Perspectiva de usuarios del balneario
Puntos clave
-Nivel de satisfacción de los usuarios con las prácticas de gestión de residuos plásticos.
-Participación de los usuarios en programas de reciclaje y separación de residuos.
Meta: Aumentar la satisfacción de los usuarios y su participación en prácticas sostenibles.
Perspectiva de Procesos
Puntos clave
-Eficiencia en la clasificación y segregación de residuos plásticos.
-Eficiencia en la recolección y transporte de los residuos plásticos.
Meta: Mejorar la eficiencia en los procesos de clasificación, segregación, recolección y transporte.
Perspectiva de Stakeholders (Municipalidad)
Puntos clave
-Nivel de satisfacción y cooperación de la municipalidad en la gestión de residuos.
-Cumplimiento de regulaciones y estándares municipales en la gestión de residuos.
Meta: Mantener una relación positiva con la municipalidad y asegurar el cumplimiento de regulaciones municipales.

Tabla 25 Puntos clave de las perspectivas integrantes del Cuadro de mando integral.

Fuente: Elaboración propia.

3.10.7. Indicadores clave de desempeño (KPI)

Los KPI, comúnmente conocidos como indicadores o métricas, son variables específicas que se diseñan con la intención de que aporten información útil sobre cuestiones puntuales de interés para el seguimiento de un proyecto. Estos indicadores se definen en la etapa de planificación, y luego se ejecutan durante la etapa de chequeo, a la hora de aplicar la herramienta PDCA. También, como se mencionó anteriormente, a la hora de aplicar la herramienta Cuadro de mando integral se definen KPI. Su función principal, por lo tanto, es brindar información relevante sobre una cuestión específica, que sirva para saber si los objetivos planteados van cumpliéndose acorde a lo esperado.

A continuación, se van a ilustrar a modo de ejemplo, algunos KPI definidos durante la aplicación de las herramientas PDCA y Cuadro de mando integral. Los KPI definidos en el PDCA van a estar directamente relacionados con los objetivos en común del balneario y la recuperadora, previamente establecidos, mientras que los definidos en el Cuadro de mando integral, en línea con lo que hizo anteriormente, van a estar relacionados con los objetivos estratégicos de cada una de las actividades principales de la cadena de valor, para lo cual se retoman los ejemplos anteriores de la Tabla 26 y la Tabla 27.

ETAPA	KPI	DESCRIPCIÓN
GENERACIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS EN EL BALNEARIO	Peso de plástico recuperado / Peso de residuos generados	Se busca establecer una relación entre el peso de plástico ingresado a la recuperadora y el de residuos generados por el balneario
GESTIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS PLÁSTICOS		
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE A LA PLANTA RECUPERADORA	Peso de residuos transportado / Días de servicio de transporte contratados	Teniendo en cuenta que el servicio de transporte es subcontratado, se pretende que la cantidad de residuos transportados hacia la recuperadora sea la mayor posible por días de servicio
PROCESOS DE RECUPERACIÓN Y RECICLAJE	Peso de madera plástica producida / Peso de residuos ingresados a la planta	Se busca producir la mayor cantidad posible de madera plástica en relación a la materia prima ingresada
SUMINISTRO DE MATERIAL RECICLADO AL BALNEARIO	Unidades de mobiliario de plástico recuperado instalado / Unidades de mobiliario del balneario	Se aspira a reemplazar el mobiliario existente por mobiliario sostenible. En el caso de los pasillos, se considera dos metros lineales como una unidad de mobiliario
INTEGRACIÓN DE MOBILIARIO EN LAS OPERACIONES DEL BALNEARIO		

Tabla 26: KPI referidos al análisis PDCA.

Fuente: Elaboración propia.

PERSPECTIVAS	KPI	DESCRIPCIÓN
CAPACITACIÓN Y APRENDIZAJE	Número de empleados asistentes a los programas de capacitación voluntarios / Total de empleados	Se busca medir el compromiso de los empleados en la gestión de residuos
INCLUSIÓN SOCIAL	Cantidad de empleados con estudios incompletos / Total de empleados	Como organización de triple impacto, es importante incluir a sectores de la sociedad vulnerables y asistirlos en su capacitación para así integrarlos en el sistema laboral. Se tendrían en cuenta los empleos generados en el balneario, la planta recuperadora y la cooperativa
SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	Kg de plástico reciclable recolectado por jornada de limpieza / Cantidad de usuarios activos	Se intenta alcanzar el nivel mínimo de residuos recolectados ya que esto indicaría un menor impacto ambiental negativo
PROCESOS INTERNOS	Asistencia a reuniones de la vinculación / Cantidad de reuniones propuestas	Se espera la máxima asistencia ya que esto garantiza una comunicación fluida entre ambas empresas
FINANCIERA	Costos de incorporación y mantenimiento de mobiliario de madera plástica / Costos de incorporación y mantenimiento de mobiliario de madera convencional	Se busca minimizar el indicador ya que reflejaría que el costo de incorporación y mantenimiento del mobiliario es menor al implementar madera plástica
	Costos de subcontratación por logística / Costos totales	Se pretende realizar un seguimiento de los costos de tercerización de la logística
USUARIOS	Cantidad de usuarios asistentes a jornadas de sensibilización / Total de usuarios	Este indicador busca medir el nivel de compromiso de los usuarios con el cuidado del ambiente
MUNICIPALIDAD	Asistencia de referentes municipales a los programas de sensibilización / Propuestas de participación	Teniendo en cuenta las invitaciones realizadas, se pretende estimar el interés sobre los programas de capacitación ofrecidos

Tabla 27: KPI referidos al Cuadro de mando integral.

Fuente: Elaboración propia.

3.10.8. Simbiosis empresarial

En el caso de estudio, es interesante comprender la cantidad de residuos plásticos que se generan en el balneario y cómo estos pueden ser aprovechados fabricando mobiliario de madera plástica, de manera de minimizar los costos sin dejar de ser responsables con el ambiente.

Para la transacción comercial, se propone una modalidad de vinculación, sin ser esta de carácter mandatorio. Los residuos plásticos generados en el balneario, como se ha detallado anteriormente, son considerados materia prima para la empresa recuperadora. El precio de venta del mobiliario de madera plástica, se compone en parte, por el costo logístico de recolectar la materia prima. En este caso, podría descontarse dicho importe del precio de venta como atención comercial, ya que la recolección se produciría en un único punto, el balneario.

Por un lado, para poder realizar la estimación del peso de volumen de residuos plásticos generados por el balneario, primero se definieron las principales áreas generadoras de residuos: alimentos y bebidas, limpieza y mantenimiento, y recreación.

Luego, según lo informado por Martín Alonso (com. pers., 2024), se listaron los productos plásticos descartados regularmente y cantidad consumida de cada uno, teniendo en cuenta el volumen de consumo estimado de la temporada actual para productos de uso diario (como por ejemplo botellas, envases e insumos), y la temporada anterior para los bienes de menor recambio (mobiliario e inventario de cocina).

Partiendo de esa base, se tomó como referencia el peso estimado de cada uno de los productos, publicados en páginas de compraventa digital detalladas en la Tabla I. 11 del Anexo I. Se multiplicaron las cantidades mensuales descartadas por el peso unitario en kilos de cada producto y se sumaron los pesos parciales llegando a un total aproximado de 300 kilos mensuales, como se muestra en la Tabla 28.

Cabe aclarar que, si bien “los balnearios son responsables de la higiene de la playa tanto en los espacios de sombra, recreativos y comerciales como en el sector público de la concesión” (Mardelplata.gob.ar, 2023), las áreas públicas no fueron tenidas en cuenta en el cálculo ya que la estimación que se puede realizar es mucho menos precisa.

ÁREA	PRODUCTO	CANTIDAD MENSUAL DESCARTADA	PESO UNITARIO (kg)	SUBTOTAL
ALIMENTOS Y BEBIDAS	Botellas	1200	0,027	32,4
	Envases de insumos (azúcar, leche, café)	2150	0,034	73,1
	Tablas para cortar	3	0,5	1,5
	Recipientes de salsas y aderezos	12	0,286	3,432
	Utensilios de cocina	5	0,048	0,24
	Contenedores de comida	6	0,146	0,876
	Bandejas	3	0,215	0,645
LIMPIEZA / MANTENIMIENTO	Bidones de productos de limpieza	10	0,12	1,2
	Baldes de plástico	4	0,6	2,4
	Envases de insumos	40	0,054	2,16
	Pulverizadores	4	0,032	0,128
	Contenedores	3	0,212	0,636
	Cortinas baño	5	0,47	2,35
	Cestos de residuos	5	3	15
RECREACIÓN	Reposeras	10	11	110
	Sillas	15	3,1	46,5
	Mesas	2	4	8
	Boya para cloro	1	0,5	0,5
			TOTAL	301,067

Tabla 28: Detalle de consumo de plástico industrial en el balneario.
Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, se consideró que, para la fabricación de un módulo de pasillo de 1 metro por 60 centímetros, se necesitarían aproximadamente 9,5 metros lineales de listones de 7 centímetros por 2 centímetros (medida estándar), se adjunta la Figura 34 a modo ilustrativo. Según lo indicado por Daniel Alzuarde (com. pers., 2023), el peso del metro lineal de los listones es de 1 kg y el aprovechamiento del plástico es cercano al 80%. Como se expresa en la Ecuación 4, se tendrían que recuperar alrededor de 11.9 kg. de plástico por cada metro de pasillo que se requiera.

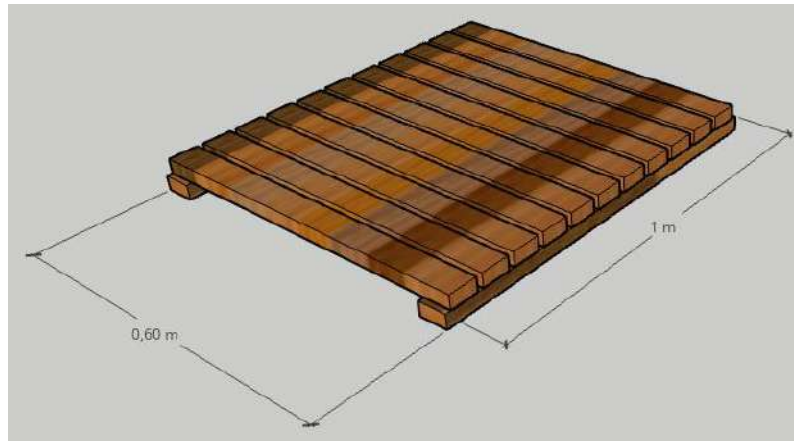


Figura 34: Esquema de módulo unitario de pasillo de madera plástica.

Fuente: Elaboración propia.

$$\text{Peso de residuos plásticos} = \frac{\text{Peso del módulo de pasillo}}{\text{Aprovechamiento de residuos plásticos}} \quad (4)$$

$$\text{Peso de residuos plásticos} = \frac{9,5 \text{ kg}}{80\%} = 11,9 \text{ kg}$$

Finalmente puede estimarse que con el consumo de plástico mensual promedio podrían fabricarse alrededor de 25 metros de pasillo de madera plástica. Cabe aclarar que la renovación del mobiliario variará dependiendo de cada balneario y que, cuanto más minuciosos sea el detalle de los productos consumidos y la estimación de ocupación, se podrá planificar con mayor precisión el programa de renovación del mobiliario.

4. CONCLUSIÓN

A nivel global, la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental son factores que toman cada vez más relevancia debido a las urgencias ecológicas que el mundo está atravesando. La implementación de un modelo de economía circular entre un balneario y una empresa de recuperación de residuos plásticos representa, entonces, una iniciativa estratégica fundamental. En este trabajo se ha explorado y desarrollado un plan estratégico sólido para llevar a cabo esta colaboración de manera efectiva, con el objetivo de servir como una guía de buenas prácticas para aquellas personas interesadas tanto en la industria del turismo como en la gestión de residuos.

Como primera instancia se describieron ambas partes de la vinculación, el balneario y la planta recuperadora de plásticos. Se ejemplificaron los productos finales que podrían ser fabricados, entre estos caminos para los pasillos, *decks* para piscinas, cestos, canteros, vallas, mobiliario, cartelera y estructura para carpas.

A lo largo de esta investigación, se han destacado beneficios principales de la vinculación. Se identificaron beneficios comunes para ambas como un potencial aumento de la cartera de clientes y un mejor posicionamiento como empresa. Los beneficios particulares del balneario giran en torno a la minimización de costos asociados a la gestión de residuos plásticos, mientras que para la planta recuperadora una de las principales ventajas sería la penetración en el sector turístico/recreativo.

Se estableció el procedimiento para declarar la misión y la visión. Como resultado se llegó a que la misión podría declararse de la siguiente manera: “fomentamos la alianza estratégica entre actores de la sociedad basada en la colaboración y la gestión eficiente de los residuos plásticos, con el objetivo de crear una experiencia sostenible para nuestros usuarios”. Por el otro lado, la definición de visión que podría obtenerse es: “crear un modelo de gestión sustentable y colaborativa, siendo referentes en la generación de valor a través de la economía circular y contribuyendo a la protección del ambiente”.

Se ha analizado el contexto en el que se desarrolla esta colaboración. Este estudio se basó en la implementación de la matriz FODA, las 5 Fuerzas de Porter, la matriz PESTA y la matriz de las partes interesadas.

Se consideró que el análisis competitivo utilizando el modelo de las 5 Fuerzas de Porter, es una herramienta clave para el estudio del mercado de cada una de las empresas que componen la vinculación. Es por esto que, a modo de ejemplo, se implementó esta metodología sobre el entorno de la planta recuperadora.

A través de herramientas como la matriz PESTA y la matriz de partes interesadas, se han identificado condiciones de contorno, así como la influencia y las expectativas de diversos

actores clave. Entre los principales actores cabe destacar al municipio, los usuarios y empleados del balneario, los proveedores, la cámara de Empresarios de balnearios, restaurantes y afines, otros balnearios locales y agrupaciones no gubernamentales interesadas en el desarrollo empresarial que se enfocan en el cuidado ambiental y el desarrollo de la comunidad, como lo es FortaleceRSE.

Se estableció el procedimiento para definir objetivos a largo plazo que cumplan con las características de ser: específicos, medibles, alcanzables, relevantes y referidos a un horizonte temporal. Mediante este método se propusieron objetivos individuales tanto para el balneario como para la recuperadora y objetivos comunes a ambas empresas. Como ejemplo de estos últimos puede nombrarse: “Establecer una alianza estratégica a largo plazo para promover la economía circular y la sostenibilidad en el balneario, mediante la recuperación de un mínimo del 60% de los plásticos consumidos a partir del segundo año de colaboración.”

La selección y evaluación de estrategias se basó en la aplicación de una combinación de herramientas y métodos, incluyendo las estrategias genéricas de Porter, métodos de puntuación y el análisis FODA. Las estrategias seleccionadas fueron: “Colaboración y sinergia entre ambos actores”, “Colaboración con terceros”, “Educación y sensibilización” y “Marketing sostenible”. Siguiendo en línea con esta última estrategia, y de modo de que el proyecto pueda replicarse, se diseñó un folleto para captar el interés de dueños de balnearios en la vinculación. De esta forma, la combinación estratégica entre estas propuestas podría amplificar el alcance y el éxito del proyecto.

Se analizó cómo afectarían las estrategias a cada uno de los *stakeholders* teniendo en cuenta sus niveles de influencia e interés. Para esto se diagramó una matriz que permite evaluar en qué grado impactaría la toma de decisiones considerando a cada uno de ellos.

Mediante un diagrama de flujo se analizó la administración de la cadena de valor y el estudio de los procesos internos, lo que ha permitido destacar las operaciones clave que componen el circuito que recorre el plástico. Se determinó que su estudio y monitoreo continuo permitirían mejorar la eficiencia en todas las etapas de la vinculación, desde la generación de los residuos hasta la incorporación del mobiliario fabricado por la recuperadora en el balneario.

Se ha indicado cómo deberían ser implementadas algunas herramientas de eficiencia y mejora continua como son las 5S, el Ciclo PDCA, el Cuadro de Mando Integral (CMI) y los Indicadores Clave de Desempeño (KPI). Estas herramientas facilitan la optimización de procesos y la medición constante del progreso. Se establecieron para cada una de las etapas del proceso ejemplos de la aplicación del ciclo de Deming y se definieron perspectivas donde se destacaron indicadores para realizar el seguimiento de la evolución de la vinculación en base al Cuadro de mando integral.

Partiendo de datos empíricos, se estimaron la cantidad de residuos plásticos generados en el balneario y la requerida para la fabricación de una pieza funcional. Esto permitió sentar una relación como base de referencia cuantitativa para quienes deseen reproducir el modelo de vinculación propuesto.

Esta tesis aspira a ser una guía de buenas prácticas para el desarrollo de un plan de gestión de residuos reciclables entre un balneario y una empresa recuperadora de plásticos. El objetivo principal es proporcionar los lineamientos necesarios para llevar a cabo la recuperación de residuos eficaz entre ambas partes. Se concluye entonces que la colaboración efectiva entre estas dos entidades puede tener un impacto significativo en la preservación del medio ambiente y el éxito a largo plazo.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Alquiler Argentina. (2023). Recuperado el 2023, de <https://blog2.alquilerargentina.com/wp-content/uploads/2015/10/mdp-playa-785x360.jpg>
- Beltrán Villavicencio et al. (2014). *El reciclaje de los plásticos*. Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/50986069/reciclajeplasticosuam-libre.pdf?1482258293=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEl_reciclaje_de_los_plasticos.pdf&Expires=1685663738&Signature=fw4mcgHQphsfkM6tUisxXwhhOmFQBPgIvf75sINImO3rd3B-ZxV.
- Calvo Rosales, I. (2021). *Estudio de la gestión de RSU y el circuito de plásticos post consumo en Mar del Plata*. Universidad Nacional de Mar del Plata, Departamento de Ingeniería en Materiales, Mar del Plata.
- Cantera et al. (19 de 11 de 2021). *Empresa de Triple impacto “Caso IKIGAI” de idea a SRL*. Universidad Nacional de San Martín, Escuela de economía y negocios.
- Carranza et al. (2009). *Nada es para siempre. Química de la degradación de los materiales*. Buenos Aires, Argentina: Artes gráficas Rioplatense S. A.
- CEPAL. (2021). *Economía circular: oportunidades y retos para América Latina y el Caribe*. Chile: CEPAL.
- CONICET. (2021). *Vivimos en la Era del Plástico*. Obtenido de <https://www.conicet.gov.ar/vivimos-en-la-era-del-plastico/>
- Cooperativa CURA. (2022). Obtenido de <https://www.mardelplata.gob.ar/Contenido/cooperativa-cura>
- David, F. (2013). *Administración estratégica*. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- De Garmo, E. P. (2002). *Materiales y procesos de fabricación*. Barcelona: Reverté.
- Direct Industry. (2023). Recuperado el 2023, de https://img.directindustry.es/images_di/photo-mg/25722-2306293.webp
- Domínguez et al. (2019). *Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad*. Santiago, Chile: CEPAL.
- Ecoplas. (2020). Recuperado el 2023, de <https://ecoplas.org.ar/site2020/wp-content/uploads/2023/08/Guia-Los-Plasticos-en-la-Economia-Circular-ECOPLAS-2023-1.pdf>

- Falkner, D., & Bowman, C. (1995). *The Essence of Competitive Strategy*. Hertfordshire : Prentice-Hall.
- FortaleceRSE. (2023). Recuperado el 2023, de <https://fortalecersemdp.org/>
- García et al., M. (2002). *Kaizen o la mejora continua*. Lima: Industrial Data.
- Garza Elizondo, A. (2005). KAIZEN, UNA MEJORA CONTINUA. *Ciencia UANL*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/402/40280304.pdf>
- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (1 de Septiembre de 2022). Cien mil Botellas de Amor y cinco toneladas de plástico reciclado: así se renovó el Puente de la Mujer. Obtenido de <https://buenosaires.gob.ar/espaciopublicoehigieneurbana/noticias/cuando-separamos-construimos-puentes>
- Gómez Villoldo, A. (2023). Obtenido de <http://asesordecalidad.blogspot.com/2019/01/matriz-de-partes-interesadas-segun-iso.html>
- González Martín, R. (2016). *Cradle to Cradle, Re-diseño y Re-evolución*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Madrid.
- Hill, C., & Jones, G. (2011). *Administración Estratégica, Un enfoque integral*. México D.F.: Cengage Learning.
- Honorable Concejo Deliberante Municipalidad de General Pueyrredón. (2019). *DECRETO D.E. 853-19*. Mar del Plata.
- infobae.com. (2020). Recuperado el 2023, de <https://www.infobae.com/tendencias/2020/01/17/pinamar-sustentable-asi-son-los-balnearios-casas-y-decks-construidos-con-materiales-eco-friendly/>
- Johnson, G., & Scholes, K. (2001). *Dirección estratégica*. Madrid: Prentice-Hall.
- Kaplan, R., & Norton, D. (1996). *Cuadro de Mando Integral*. Santiago: Harvard Business Review Press.
- Krajewski, L., & Ritzman, L. (2000). *Administración de operaciones*. México: Pearson Educación.
- MacArthur, E. (2023). <https://ellenmacarthurfoundation.org/es/temas/presentacion-economia-circular/vision-general>. Recuperado el 2023
- Madera Plástica Mendoza. (2023). Recuperado el 2023, de <https://www.maderaplasticamendoza.com>
- Maderas Plásticas de Colombia. (2023). Recuperado el 2023, de https://scontent.fmdq7-1.fna.fbcdn.net/v/t39.30808-6/279415671_5403456659697206_7394480989133839717_n.jpg?_nc_cat=108&ccb=1-7&_nc_sid=5614bc&_nc_ohc=cnxoWAMOM-

- gAX92fHaS&_nc_ht=scontent.fmdq7-1.fna&oh=00_AfBdv3NMG6Qm6vQ0NWd9gYEtMV53TnhMZG1FL_wXtt3KiQ&oe=64
- Maderas Plásticas Mendoza. (2023). Recuperado el 2023, de <https://www.maderaplasticamendoza.com>
- Maquinaria para plástico. (2023). Recuperado el 2023, de https://static.wixstatic.com/media/64effe_92686e835fcc4b08a3ac10adfa48a805.jpg/v1/fill/w_512,h_280,al_c,q_80,usm_0.66_1.00_0.01,enc_auto/64effe_92686e835fcc4b08a3ac10adfa48a805.jpg
- Mardelplata.gob.ar. (2023). Obtenido de <https://www.mardelplata.gob.ar/Noticias/limpieza-y-rastrilla-diario-m%C3%A1s-de-50-hectareas-de-playas-publicas#:~:text=Cabe%20destacar%20que%2C%20en%20estos,diferenciado%20de%20recolecti%C3%B3n%20de%20residuos>.
- Martínez Rull, E. (2023). La ONU cree posible reducir hasta un 80% los residuos plásticos. *La Razón*. Obtenido de https://www.larazon.es/medio-ambiente/onu-cree-posible-reducir-80-residuos-plasticos_20230605647d9ada45377c0001754e96.html
- Mayper. (2023). Recuperado el 2023, de <https://img.interempresas.net/FotosArtProductos/P205565.jpg>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo. (2023). Recuperado el 2023, de <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/accion/basurales>
- Molinos Ugal. (2023). Recuperado el 2023, de <https://molinosugal.com/wp-content/uploads/2021/09/agli.png>
- Municipalidad de General Pueyrredón. (2024). Obtenido de <https://www.mardelplata.gob.ar/grandesgeneradores>
- Orsta. (2023). Recuperado el 2023, de http://waste-machinery.com.ar/products/1-3-2-dual-shaft-shredder_02m.jpg
- Pearce, J., & Robinson, R. (2017). *Gestión Estratégica, Formulación, Implementación Y Control*. México: Mc Graw Hill.
- Pérez Porto, J. M. (2015). Obtenido de <https://definicion.de/alianza-estrategica/>
- Pimentel Villalaz, L. (1999). *Planificación estratégica*. Universidad de Chile, Santiago.
- Porter, M. (1986). *Ventaja Competitiva*. México: C.E.C.S.A. .
- Porter, M. (2008). *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*. Harvard Business Review América Latina.
- Precision Group. (2023). Recuperado el 2023, de www.pesarsrl.com.ar/post/whatsapp-image-2023-08-08-at-1355502.jpg

- Rey, F. (2005). *Las 5s. Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Robbins, S., & Coulter, M. (2010). *Administración*. México: Pearson Educación.
- Ruiz et al. (2019). *Propiedades físicas y mecánicas de la madera plástica para uso en estructura de atención y prevención de desastres de la "ESMIC"*. Universidad Libre Barranquilla.
- sintac.es. (2022). Recuperado el 2023, de <https://sintac.es/propiedades-del-polietileno-de-baja-densidad/>
- Summers, D. (2006). *Administración de la calidad*. México: Pearson Educación.
- Telam.com. (2023). Más de 4,4 millones de turistas dejaron ingresos por \$278 mil millones en Mar del Plata. Obtenido de <https://www.telam.com.ar/notas/202304/625267-mar-plata-temporada-turistas-emptur.html#:~:text=La%20ciudad%20de%20Mar%20del,conocer%20el%20Ente%20Municipal%20de>
- The International Organization for Standardization. (1985). *5807: guía esencial para diseño de documentación técnica*.
- The International Organization for Standardization. (2010). *26000:2010(es) Guía de responsabilidad social*.
- The International Organization for Standardization. (s.f.). *9001:2015 : Sistema de Gestión de Calidad*.
- Toskano Hurtado, G. B. (2005). *El proceso de análisis jerárquico (AHP) como herramienta para la toma de decisiones en la selección de proveedores*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de ciencias matemáticas E.A.P de Investigación Operativa, Lima.
- Uthgra Turismo. (2023). Obtenido de <http://www.uthgraturismo.com.ar/wp-content/uploads/2015/04/balneario-uthgra21.jpg>
- Uthgra Turismo. (2023). Recuperado el 2023, de <http://www.uthgraturismo.com.ar/wp-content/uploads/2015/04/balneario-uthgra17.jpg>

6. ANEXO I: TABLAS EJEMPLIFICATORIAS Y AUXILIARES

En el presente anexo se incluyen tablas que se han considerado a modo de ejemplo y aquellas que dada la naturaleza de los cálculos realizados se consideraron redundantes, sin dejar de ser necesarias para comprender el resultado final del estudio.

Autodiagnóstico PESTA			
Factores	Positivo	Negativo	Indiferente
Políticos			
Políticas impositivas			
Grupos de presión nacional, internacional			
Conflictos gremiales			
Disposiciones gubernamentales			
Liderazgo gubernamental			
Relación entre países			
Tendencias políticas			
Sociales			
Edad			
Nuevos estilos de vida			
Nivel de ingresos			
Actitud y opinión de clientes			
Imagen mediática			
Económicos			
Ingresos disponibles			
Apertura del comercio internacional			
Tipo de cambio			
Inflación			
Tasas de interés			
Factores específicos de la industria			
Tecnológicos			
Incentivo a desarrollo de tecnologías			
Infraestructura			
Disponibilidad de personal calificado			

Autodiagnóstico PESTA			
Sustitutos tecnológicos			
Ambientales			
Responsabilidad social por el ambiente			
Consumo energético			
Tratamiento de residuos			
Huella ambiental			
Legislación ambiental			

Tabla I. 1: Clasificación de oportunidades y amenazas a partir de la matriz PESTA.

Fuente: Elaboración propia.

SOSTENIBILIDAD		POTENCIAL		ALCANCE		RECURSOS	
IC	0.0746	IC	0.0048	IC	0.0070	IC	0.0103
$(NMAX-N)/(N-1)$		$(NMAX-N)/(N-1)$		$(NMAX-N)/(N-1)$		$(NMAX-N)/(N-1)$	
IA	0.9900	IA	0.9900	IA	0.9900	IA	0.9900
$1,98*(n-2)/n$		$1,98*(n-2)/n$		$1,98*(n-2)/n$		$1,98*(n-2)/n$	
RC	0.0753	RC	0.0049	RC	0.0071	RC	0.0105
IC/IA		IC/IA		IC/IA		IC/IA	

Tabla I. 2: Matrices de consistencia.

Fuente: Elaboración propia.

SOSTENIBILIDAD	EDUCACIÓN	COLABORACIÓN	TERCEROS	MKT SOST
EDUCACIÓN	1.00	4.00	3.00	2.00
COLABORACIÓN	0.25	1.00	2.00	2.00
TERCEROS	0.33	0.50	1.00	0.50
MKT SOST	0.50	0.50	2.00	1.00
SUMATORIA	2.08	6.00	8.00	5.50

Tabla I. 3: Matriz de comparación de criterios – Sostenibilidad.

Fuente: Elaboración propia.

SOSTENIBILIDAD	EDUCACIÓN	COLABORACIÓN	TERCEROS	MKT SOST	PROMEDIO	PRIORIDAD GLOBAL
EDUCACIÓN	0.48	0.67	0.38	0.36	0.47	P1
COLABORACIÓN	0.12	0.17	0.25	0.36	0.23	P2
TERCEROS	0.16	0.08	0.13	0.09	0.11	P3
MKT SOST	0.24	0.08	0.25	0.18	0.19	P4
SUMATORIA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

Tabla I. 4: Matriz de comparación de criterios normalizada – Sostenibilidad.

Fuente: Elaboración propia.

POTENCIAL DE COLABORACIÓN	EDUCACIÓN	COLABORACIÓN	TERCEROS	MKT SOST
EDUCACIÓN	1.00	0.20	0.33	0.50
COLABORACIÓN	5.00	1.00	2.00	3.00
TERCEROS	3.00	0.50	1.00	2.00
MKT SOST	2.00	0.33	0.50	1.00
SUMATORIA	11.00	2.03	3.83	6.50

Tabla I. 5: Matriz de comparación de criterios – Colaboración.

Fuente: Elaboración propia.

POTENCIAL DE COLABORACIÓN	EDUCACIÓN	COLABORACIÓN	TERCEROS	MKT SOST	PROMEDIO	PRIORIDAD GLOBAL
EDUCACIÓN	0.09	0.10	0.09	0.08	0.09	P1
COLABORACIÓN	0.45	0.49	0.52	0.46	0.48	P2
TERCEROS	0.27	0.25	0.26	0.31	0.27	P3
MKT SOST	0.18	0.16	0.13	0.15	0.16	P4
SUMATORIA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

Tabla I. 6: Matriz de comparación de criterios normalizada – Colaboración.

Fuente: Elaboración propia.

ALCANCE DE LA ESTRATEGIA	EDUCACIÓN	COLABORACIÓN	TERCEROS	MKT SOST
EDUCACIÓN	1.00	0.25	0.50	0.20
COLABORACIÓN	4.00	1.00	2.00	0.50
TERCEROS	2.00	0.50	1.00	0.33
MKT SOST	5.00	2.00	3.00	1.00
SUMATORIA	12.00	3.75	6.50	2.03

Tabla I. 7: Matriz de comparación de criterios - Alcance de la estrategia.

Fuente: Elaboración propia.

ALCANCE DE LA ESTRATEGIA	EDUCACIÓN	COLABORACIÓN	TERCEROS	MKT SOST	PROMEDIO	PRIORIDAD GLOBAL
EDUCACIÓN	0.08	0.07	0.08	0.10	0.08	P1
COLABORACIÓN	0.33	0.27	0.31	0.25	0.29	P2
TERCEROS	0.17	0.13	0.15	0.16	0.15	P3
MKT SOST	0.42	0.53	0.46	0.49	0.48	P4
SUMATORIA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

Tabla I. 8: Matriz de comparación de criterios normalizada - Alcance de la estrategia.

Fuente: Elaboración propia.

RECURSOS NECESARIOS	EDUCACIÓN	COLABORACIÓN	TERCEROS	MKT SOST
EDUCACIÓN	1.00	0.33	0.50	2.00
COLABORACIÓN	3.00	1.00	2.00	4.00
TERCEROS	2.00	0.50	1.00	3.00
MKT SOST	0.50	0.25	0.33	1.00
SUMATORIA	6.50	2.08	3.83	10.00

Tabla I. 9: Matriz de comparación de criterios - Recursos necesarios.

Fuente: Elaboración propia.

RECURSOS NECESARIOS	EDUCACIÓN	COLABORACIÓN	TERCEROS	MKT SOST	PROMEDIO	PRIORIDAD GLOBAL
EDUCACIÓN	0.15	0.16	0.13	0.20	0.16	P1
COLABORACIÓN	0.46	0.48	0.52	0.40	0.47	P2
TERCEROS	0.31	0.24	0.26	0.30	0.28	P3
MKT SOST	0.08	0.12	0.09	0.10	0.10	P4
SUMATORIA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

Tabla I. 10: Matriz de comparación de criterios normalizada - Recursos necesarios.

Fuente: Elaboración propia.

PRODUCTO	Enlace de referencia
Botellas	https://maxipet.net/productos/pet/product/4-envase-de-pet-1-l-multimax
Envases de insumos (azúcar, leche, café)	https://ecoplas.org.ar/2019/06/11/el-sachet-de-leche-da-seguridad-al-consumidor-y-es-reciclable/#:~:text=Tras%20su%20reciclado%20se%20transforma,y%20contiene%201%20litro.
Tablas para cortar	https://www.amazon.com/-/es/Farberware-cortar-lavavajillas-pl%C3%A1stico-pulgadas/dp/B000W4OC80/ref=sr_1_5?adgrpid=148656293170&dib=eyJ2ljojMSJ9.KZiS2BMNI9XHvmVQtrD-f4C5LYAH6obEi_dm3KFAZmqUW6ar3CJr6Oesfv9vX7B0yBa4CEEnXpTwAwaRo68vwbOw2bsJieKg53oFlaGTBXAgfgaY7JAuInrxTdxSF9pFLMLW4uGEV-ISG5IXMTIyIPi5w6x-PkkTpJIBwr4NXw1U3rjGk2ZcAwwWDcX-6ArUgGUz3eklZr8jRmwCkHjQg1q5YLSBrcg2J8gONFCfplWLxjHVIfv1qOwm7SJgl2H5NczoNSp7EWIMuVK0ZxSEWAdTBTBQsOUgFm2uz-6jP4.WGd-J7-3JlfoiDHqtTYSfwtyY9i_TmlsQnpOuaXhfzI&dib_tag=se&hvadid=673763908969&hvdev=c&hvlocphy=1000042&hvnetw=g&hvqmt=b&hvrnd=615365453153394054&hvtargid=kwd-2236423245598&hydadcr=10848_13660313&keywords=tabla%2Bpor%2Bcortar&qid=1708388633&sr=8-5&th=1
Recipientes de salsas y aderezos	https://www.amazon.es/YBCPACK-pl%C3%A1stico-dosificador-mayonesa-dispensador/dp/B0C3M1RFYY
Utensilios de cocina	https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1498234628-espátula-utensillos-nylon-jovifel-plastico-cocina-_JM
Contenedores de comida	https://www.amazon.es/Cubo-pl%C3%A1stico-alimentos-litros-transparente/dp/B07XGJH9JH?th=1
Bandejas	https://www.amazon.com/-/es/Foodservice-531018-Bandeja-pl%C3%A1stico-pulgadas/dp/B0BB13NR76
Bidones de productos de limpieza	https://poligarsrl.com.ar/poligar_shop/bidones-plasticos/15976-bidon-5-litros-virgen-120-grs-----html
Baldes de plástico	https://www.abastecedoradelsur.com.ar/productos/balde-x-9-lts-linea-italiana-colombraro-s112
Envases de insumos	https://omcorp.com.ve/producto/envase-plastico-1-litro-blanco-tipo-botella-con-tapapresion-mia10163p/
Pulverizadores	https://maxipet.net/productos/pet/product/228-envase-trigger-650-ml

PRODUCTO	Enlace de referencia
Contenedores	https://www.amazon.com/-/es/Rubbermaid-EasyFindLids-Recipientes-preparaci%C3%B3n-comidas/dp/B08V247XV4/ref=sr_1_29?adgrpid=152698101839&dib=eyJ2ljojMSJ9.FMmerAf4japp4Ncl8pITKLyudRdiSi3FsDAXNY43bGJqehycDDn_X5zXLanNr-SgbcFZkdsfau6wysXtMgIT3_Ej1blE8sGzh-IEZ_g5pMpiH_JScwelUW0Y9dnSTFKUDnOlyw8MDIHlIPsnTdJAvlOfb4CU0jJSYOG3x-CB4TzQGKUGIJCCiYyAgzTz_uQsPFdvCrvyR1QR6y5lLY8lhm_WJKHebHuzVmVBG1poQsRs0ZidNS9WJncPbiuFEH7-IM6QXWWz9n6peVNzsqen5iCEVoxVuNoNokIH0sQTmPE.CdcBcwhnONJJEDPRAeM8u4BVySmJZftiS16OrZ9frl8&dib_tag=se&hvadid=673715580411&hvdev=c&hvlocphy=1000042&hvn etw=g&hvqmt=b&hvrnd=152452814975579198&hvtargid=kwd-1146015689010&hydacr=12005_13475639&keywords=contenedores%2Bde%2Bpl%C3%A1stico%2Bcomida&qid=1708390515&sr=8-29&th=1
Cortinas baño	https://www.amazon.com/Amazon-Basics-Cortina-ganchos-pulgadas/dp/B08GCVRH94/ref=sr_1_1_ffob_ssapa?adgrpid=160743916528&dib=eyJ2ljojMSJ9.6NuutWUJoxo4aoxhJ3834MCC7t6FfrcfOba1Y6kn7j3cx1RDkliuYRuBXDSyJ-Av6Fox3f92CP5jvi9FoMoZQ9_ZnwZW0jrBPCycRMCmYwEy1ic0Y72vjXHD-AuHYS8UuWGU2Rs61NLEbfGcS4ViXpFopnUisRTFIT1sIJu3yoJKI_2JK9rofNmwET6MRJwosB_Er02Ax8et3bSmo_U8Uu0vkwCKrRUXFadWzFk-yqpxBlrfXm316c6Rrh2_Km62scjk-Ctc0tfUIUvTxzprKyhzPW7iVKp7q79KN4.H_35PqhKPP3mnAfCa19ltqhRRy_zvuU8w2f9LY-rUD0&dib_tag=se&hvadid=678746897196&hvdev=c&hvlocphy=1000042&hvnetw=g&hvqmt=b&hvrnd=6287336025611103989&hvtargid=kwd-296202447969&hydacr=29252_14784661&keywords=cortina%2Bde%2Btela%2Bpara%2Bba%C3%B1o&qid=1708390825&sr=8-1-spons&sp_csd=d2lkZ2V0TmFtZT1zcF9hdGY&th=1
Cestos de residuos	https://seguridadglobal.com.ar/producto/cesto-ecologico-60-lts-verde-gris/
Reposeras	https://www.mercadolibre.com.ar/kit-de-2-tumbonas-toronto-de-plastico-para-piscina-exterior-color-blanco/p/MLA28321591#searchVariation=MLA28321591&position=7&search_layout=stack&type=product&tracking_id=6d471b93-7995-484d-ab0b-f197874ca240
Sillas	https://mancihogar.com.ar/producto/silla-plastica-voss-fiesta-blanca/
Mesas	https://www.paratucasa.com.ar/MLA-1170131737-mesa-plastica-cuadrada-70x70cm-patas-desmontables-quality-ct- JM
Boya para cloro	https://www.mercadolibre.com.ar/boya-dosificadora-de-cloro-piletas-piscinas-7-kushiro/p/MLA25210976#reco_item_pos=1&reco_backend=recom1-vip-v2p&reco_backend_type=low_level&reco_client=vpp-v2p-pom&reco_id=485c87bc-9da2-47f1-bf9b-6765c9cbfcb1&reco_backend_model=recom1

Tabla I. 11: Links de referencia de productos plásticos consumidos por el balneario

7. ANEXO II: ENCUESTA

En esta sección se presentan los resultados obtenidos a partir de la encuesta realizada que se estimaron más relevantes para este trabajo.

¿Conoce el sistema de separación de residuos local actual?
76 respuestas

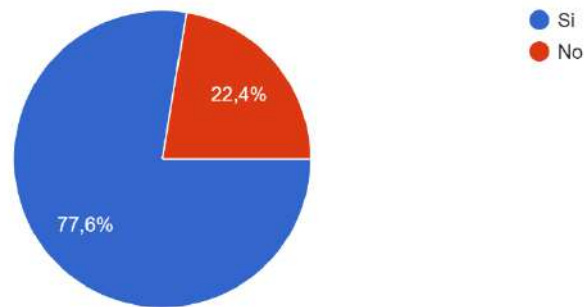


Figura II. 1: Conocimiento del sistema de separación de residuos.

Fuente: Elaboración propia.

¿Cumple con la separación de residuos adecuadamente en su hogar?
76 respuestas

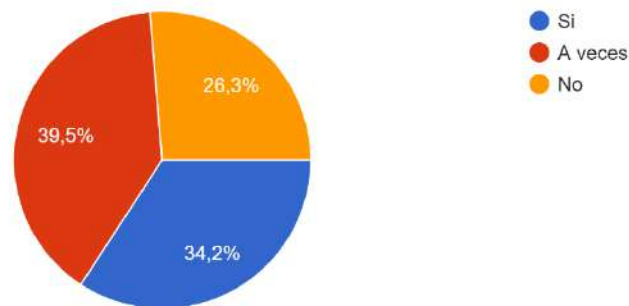


Figura II. 2: Compromiso con la separación de residuos.

Fuente: Elaboración propia.

¿Qué materiales recicla regularmente?

26 respuestas

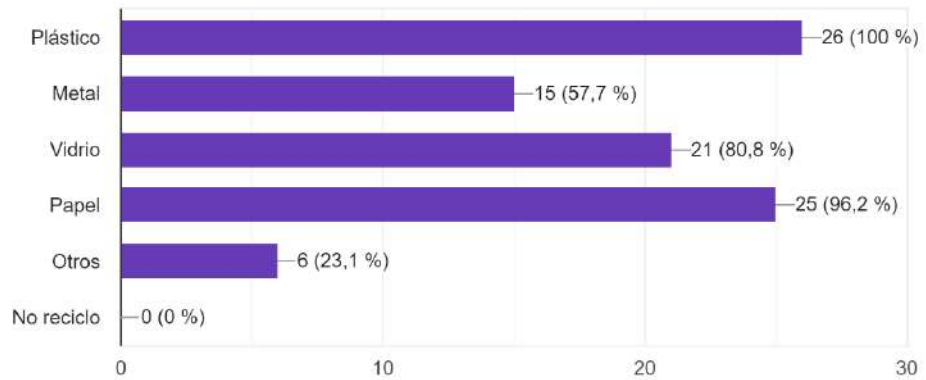


Figura II. 3: Materiales reciclados

Fuente: Elaboración propia.

¿Es usuario habitual de balnearios?

76 respuestas

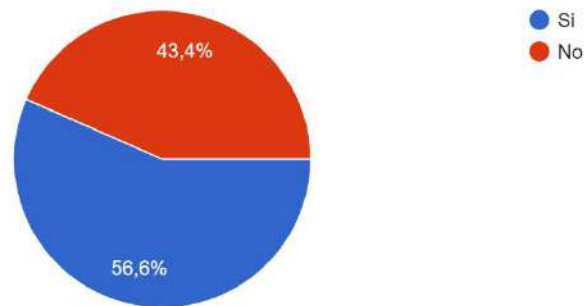


Figura II. 4: Usuarios actuales de balnearios.

Fuente: Elaboración propia.

En caso negativo, ¿piensa asistir a balnearios en un futuro?
33 respuestas

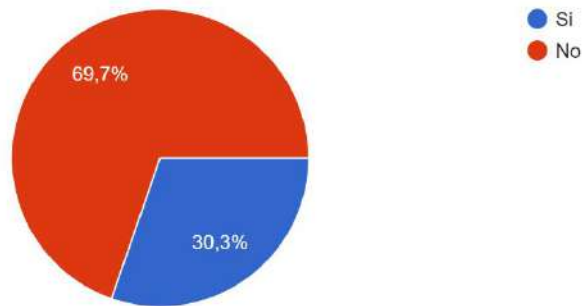


Figura II. 5: Potenciales usuarios de balnearios.

Fuente: Elaboración propia.

Del 1 al 5 cuánto influye la limpieza a la hora de la selección del balneario, siendo 1 no influye y 5 es un factor determinante
52 respuestas

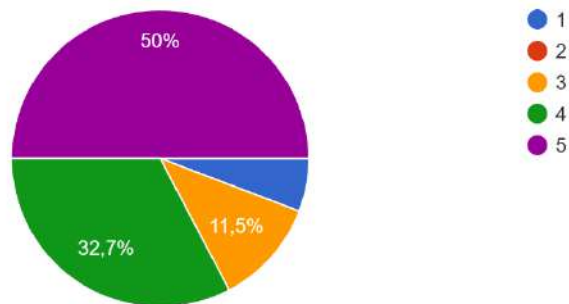


Figura II. 6: Influencia de la limpieza al elegir un balneario.

Fuente: Elaboración propia.

¿Cuán interesado estaría en que un balneario colabore con una planta recicladora para mejorar la gestión de residuos?, siendo 1 poco interesado y 5 sumamente interesado

53 respuestas

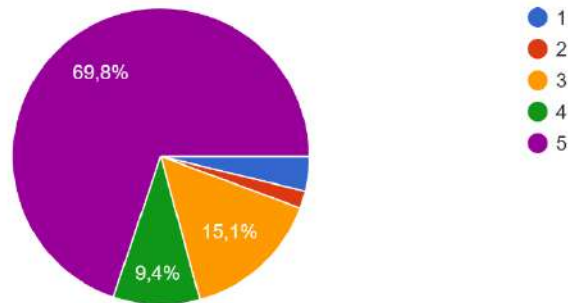


Figura II. 7: Interés en la vinculación.

Fuente: Elaboración propia.

Si la colaboración se llevara a cabo, ¿estaría dispuesto/a a participar activamente en iniciativas de educación sobre la gestión de residuos plásticos?...do 1 no estoy dispuesto y 5 sumamente interesado

53 respuestas

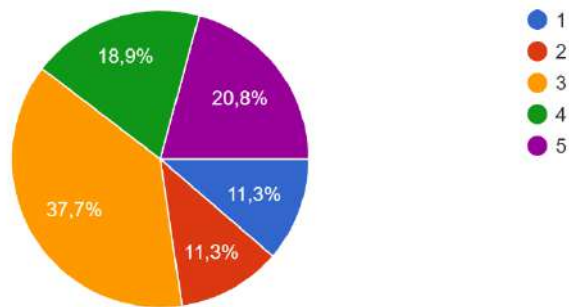


Figura II. 8: Interés en programas de educación.

Fuente: Elaboración propia.

Al comparar balnearios, ¿estaría dispuesto a seleccionar uno amigable con el ambiente aún cuando la tarifa pueda ser un poco más elevada?

53 respuestas

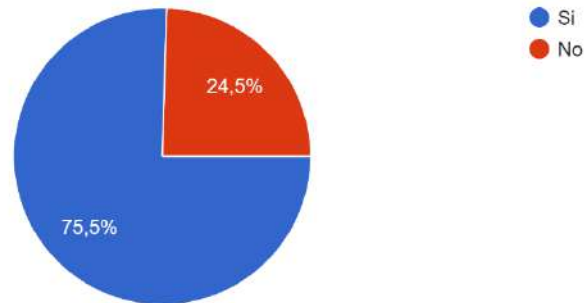


Figura II. 9: Preferencia de balnearios responsables con el ambiente.

Fuente: Elaboración propia.

¿Cuánto más estaría dispuesto a abonar para que el balneario tenga una orientación proactiva a favor del ambiente?

40 respuestas

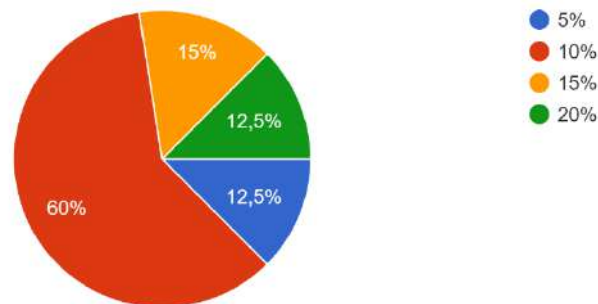


Figura II. 10: Aumento de costos vinculados a la responsabilidad ambiental del balneario.

Fuente: Elaboración propia.

8. ANEXO III: FOLLETO

En esta sección se presenta, a modo de ejemplo, un folleto diseñado con el fin de promover el interés de los dueños de los balnearios en formar parte de la vinculación con una empresa recuperadora de residuos plásticos.

¡UN FUTURO SOSTENIBLE A ORILLAS DEL MAR!

PROPUESTA
Le proponemos la creación de un plan estratégico que permita la colaboración efectiva entre balnearios y empresas de recuperación de plásticos. Este enfoque ofrece beneficios económicos y ecológicos. Descubra cómo puede aplicar estas estrategias y herramientas en su propio balneario.

Guía para la Vinculación Exitosa entre Balnearios y Empresas de Recuperación de Plásticos

Presentamos una guía integral que ofrece soluciones efectivas para transformar su balneario en un destino turístico ecológico. Descubra cómo la vinculación entre su balneario y una empresa de recuperación de plásticos puede impulsar su éxito y beneficios económicos, al tiempo que cuida del medio ambiente.

¡Acompañenos en este viaje hacia un futuro más limpio y sostenible!

CICLO DE VALOR

```

    graph TD
      A[Medición y cumplimiento del desempeño] --> B[Entrega de mobiliario al balneario]
      B --> C[Recuperación y reciclaje]
      C --> D[Recolección y transporte]
      D --> E[Gestión de residuos]
      E --> F[Generación de residuos]
      F --> A
  
```

La colaboración entre balnearios y empresas de recuperación de residuos plásticos es la clave para abordar este desafío. Esta alianza estratégica permite una gestión más efectiva de los residuos plásticos, reduciendo costos y mejorando la reputación.

CLAVES PARA EL ÉXITO

- 1 Identifique a un Socio**
Identifique actores que se encarguen de la recuperación de plásticos en su área.
Ejemplos: Ruralplast, Cooperativa Verde Esperanza
- 2 Planifique y Colabore**
Defina en conjunto la misión y la visión, que serán los elementos clave que guiarán el accionar de la vinculación
- 3 Evalúe las Oportunidades**
Use herramientas que le permitan entender su situación en el contexto actual.
Ejemplos: FODA, PESTA, entre otras
- 4 Establezca estrategias**
Identifique el paso a paso del plan de acción necesario para lograr sus objetivos
- 5 Mida y Mejore**
Establezca indicadores que permitan controlar el avance hacia sus objetivos e implemente la mejora continua en sus procesos

Figura III. 1 Frente folleto tríptico

Fuente: Elaboración propia.

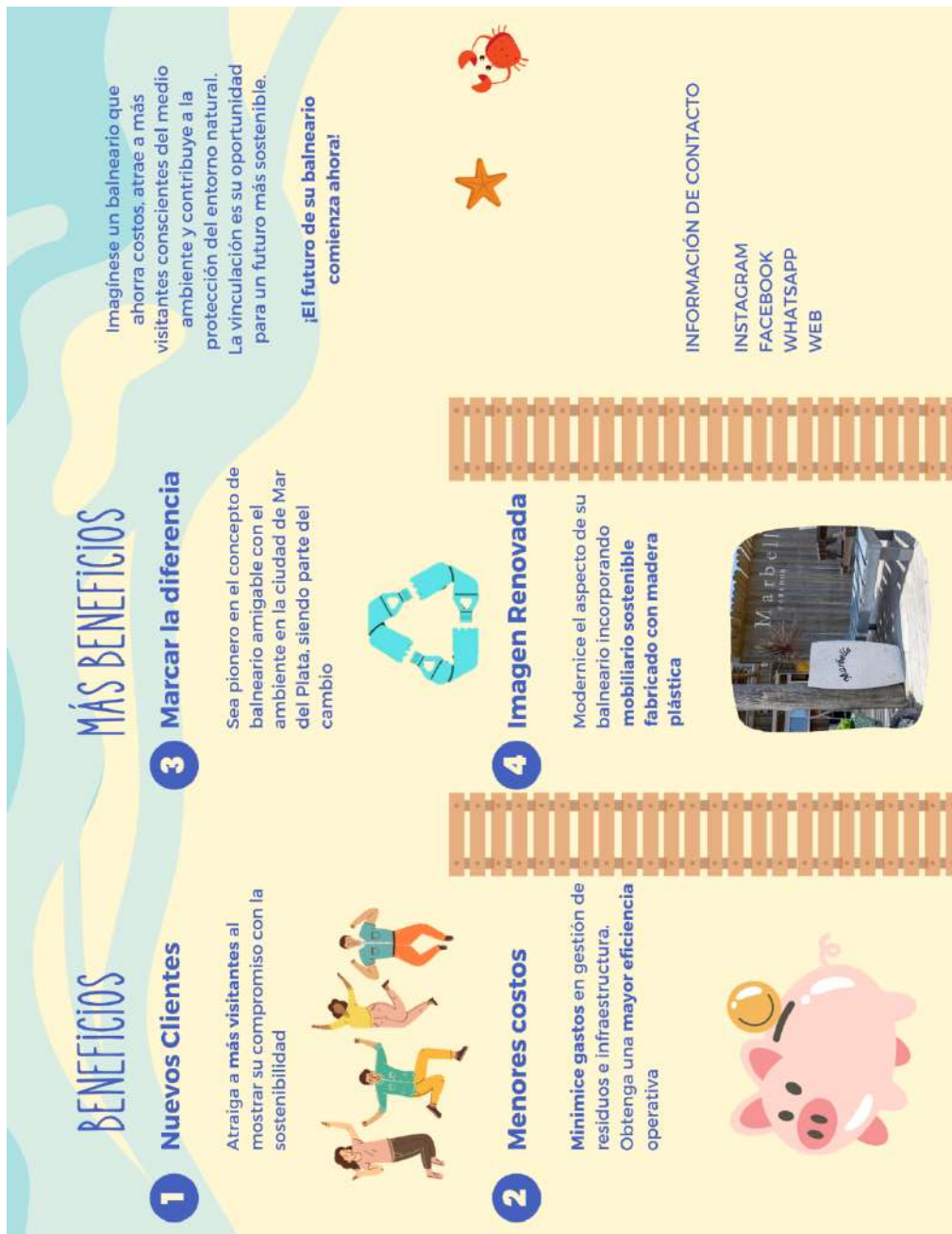


Figura III. 2 Dorso folleto tríptico

Fuente: Elaboración propia.