



**ESPAE ESCUELA DE NEGOCIOS DE
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE:**

MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TEMA:

**ELABORACIÓN DE PELLETS A PARTIR DEL RECICLAJE DE
SACOS DE BALANCEADO DE CAMARÓN.**

AUTOR:

MYRNA GOYA LOZANO

TUTOR:

PhD ADRIANA AMAYA

GUAYAQUIL-ECUADOR

Abril-2021

DECLARACIÓN

Yo, Myrna Goya Lozano, declaro bajo juramento que el trabajo aquí elaborado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento, por ello cualquier utilización de este documento viola los derechos de propiedad del autor.

Cualquier utilización debe ser previamente solicitada.

2021 ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, ESPOL.

Derechos Reservados del Autor.



Myrna Goya Lozano

DERECHOS DE AUTOR

POR MEDIO DE LA PRESENTE CERTIFICO QUE LOS CONTENIDOS DESARROLLADOS EN ESTA TESIS SON DE ABSOLUTA PROPIEDAD Y RESPONSABILIDAD DE



Myrna Goya Lozano

C.I. 0926323155

CUYO TEMA ES: “ELABORACIÓN DE PELLETS A PARTIR DEL RECICLAJE DE SACOS DE BALANCEADO DE CAMARÓN”.



Myrna Goya Lozano

C.I. 0926323155

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por su amor, misericordia y bendiciones que derrama sobre mí, sin él nada sería.

A la Santísima Virgen María, gracias por su amor y protección.

A ESPAE, por los excelentes docentes que me impartieron sus conocimientos a lo largo de la maestría.

A mi tutora, la PhD. Adriana Amaya por su paciencia, y conocimientos impartidos para la elaboración de este proyecto.

A mi familia por el amor y apoyo constante e incondicional.

A todas aquellas personas que colaboraron durante el proceso de investigación por compartir conmigo sus conocimientos y experiencia.

DEDICATORIA

A Dios por guiar mi camino y por darme
fortaleza en los momentos difíciles.

A mis padres a quienes amo
profundamente, son mi mayor
motivación, me han inculcado valores y
me enseñaron que con esfuerzo y
dedicación se pueden cumplir las metas.

A mi hermana y cuñado por sus consejos
y apoyo incondicional.

Myrna Goya Lozano

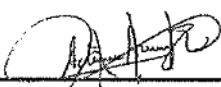
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-952

APELLIDOS Y NOMBRES	GOYA LOZANO MYRNA LISSETTE
IDENTIFICACIÓN	0926323155
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Administración de Empresas
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	750413C-P-01
TÍTULO A OTORGAR	Magister en Administración de Empresas
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	ELABORACIÓN DE PELLETS A PARTIR DEL RECICLAJE DE SACOS DE BALANCEADO DE CAMARÓN.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2021-07-13
MODALIDAD ESTUDIOS	PRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL

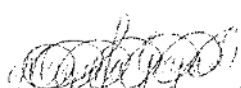
En la ciudad de Guayaquil a los trece días del mes de Julio del año dos mil veintiuno a las 11:56 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: AMAYA RIVAS ADRIANA ANDREA, Director del trabajo de Titulación, IZQUIERDO ORELLANA EDGAR EUGENIO, Vocal y ALMEIDA CAMPOS KARLA ESTEFANIA, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "ELABORACIÓN DE PELLETS A PARTIR DEL RECICLAJE DE SACOS DE BALANCEADO DE CAMARÓN.", presentado por la estudiante GOYA LOZANO MYRNA LISSETTE.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y la estudiante.


 AMAYA RIVAS ADRIANA ANDREA
 DIRECTOR


 IZQUIERDO ORELLANA EDGAR EUGENIO
 EVALUADOR / PRIMER VOCAL


 ALMEIDA CAMPOS KARLA ESTEFANIA
 EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL


 GOYA LOZANO MYRNA LISSETTE
 ESTUDIANTE

CONTENIDO

DECLARACIÓN	ii
DERECHOS DE AUTOR	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA.....	v
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
SUMMARY	xiv
CAPÍTULO I.....	1
PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA Y SU PRODUCTO	1
1.1. LA EMPRESA	1
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA O NECESIDAD A RESOLVER.....	2
1.2.1. PROBLEMAS DE LA CONTAMINACIÓN	3
1.3. COMPOSICIÓN TÉCNICA DEL PRODUCTO.....	3
1.4. PRINCIPIOS DE DISEÑO DE LA SOLUCIÓN.....	7
1.4.1. RECICLAJE.....	7
1.4.2. PELLET	8
1.5. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO O SERVICIO	8
1.5.1. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	9
1.5.2. PASOS POR SEGUIR PARA ELABORAR PELLETS	9
1.6. PROPUESTA DE VALOR	11
CAPÍTULO II	12
PLAN ESTRATÉGICO	12
2.1. MISIÓN, VISIÓN Y VALORES CORPORATIVOS.....	12
2.1.1. PROPÓSITO.....	12
2.1.2. MISIÓN	12
2.1.3. VISIÓN	12
2.1.4. VALORES CORPORATIVOS	12
2.2. IMAGOTIPO	13

2.3. OBJETIVOS.....	14
2.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	14
2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
2.4. MODELO DE NEGOCIO.....	14
CAPÍTULO III.....	17
ANÁLISIS DEL ENTORNO Y COMPETENCIA	17
3.1. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA CON MODELO PORTER.....	17
3.1.1. AMENAZA DE NUEVOS PARTICIPANTES.....	17
3.1.2. PODER DE NEGOCIACIÓN DE CLIENTES	17
3.1.3. PODER DE NEGOCIACIÓN DE PROVEEDORES	17
3.1.4. AMENAZAS DE PRODUCTOS SUSTITUTOS	18
3.1.5. RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES	18
3.2. ANÁLISIS F.O.D.A.	19
3.3. FACTORES POSITIVOS Y NEGATIVOS DEL ENTORNO: POLÍTICAS GUBERNAMENTALES Y MARCO REGULATORIO.	20
3.4. TENDENCIAS ECONÓMICAS, SOCIALES, CULTURALES Y TECNOLÓGICAS QUE AFECTAN AL SECTOR EN FORMA POSITIVA O NEGATIVA	21
CAPÍTULO IV	22
ANÁLISIS DEL MERCADO	22
4.1. DESCRIPCIÓN DEL MERCADO POTENCIAL.....	22
4.1.1. MERCADO CONSUMIDOR	22
4.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	22
4.3. SEGMENTACIÓN	23
4.4. MAPA DE EMPATÍA	23
4.5. ENTREVISTA APLICADA.....	24
4.6. RESULTADOS DE ENTREVISTA A PROFUNDIDAD	24
4.7. INVESTIGACIÓN SECUNDARIA	26
4.7.1. MERCADO POTENCIAL	26
4.7.2. REPORTE DE RECICLADORAS ECUATORIANAS	28
4.7.3. TENDENCIA Y FACTORES QUE PUEDAN AFECTAR EL NIVEL DE CONSUMO	28
4.8. PRODUCTO.....	29
4.9. PRECIO	29

4.10. DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	29
4.11. PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD.....	29
CAPÍTULO V.....	30
ESTRATEGIA COMERCIAL	30
5.1. ESTRATEGIA GENÉRICA: DIFERENCIACIÓN O PRECIO	30
5.2. CARACTERÍSTICAS DEL SEGMENTO DE MERCADO	30
5.3. PLAN COMERCIAL	31
5.4. POLÍTICA DE DESCUENTOS Y PROMOCIONES.....	32
5.5. POLÍTICA DE CRÉDITO.....	32
5.6. ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN: CANALES, PUNTOS DE VENTA, DESPACHO, TRANSPORTE, BODEGAJE, INVENTARIOS, EQUIPOS Y PERSONAL...	32
5.7. POLÍTICAS DE SERVICIO AL PROVEEDOR Y CLIENTE	33
CAPÍTULO VI.....	34
ANÁLISIS TÉCNICO	34
6.1. PROCESO DE PELLETIZACIÓN DE PLÁSTICO RECICLADO	34
6.2. MATERIA PRIMA: CICLO DE VIDA Y CARACTERÍSTICAS	35
6.3. ANÁLISIS TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO O SERVICIO ..	35
6.4. MAQUINARIAS Y EQUIPOS REQUERIDOS	36
6.5. LICENCIAS, FRANQUICIAS, DERECHOS, PATENTES, PROTECCIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL.....	38
6.6. CONTROLES DE CALIDAD	38
CAPÍTULO VII	40
INSTALACIONES FÍSICAS.....	40
7.1. DETERMINACIÓN DE LOCALIZACIÓN DE PLANTA	40
7.1.1. Macro localización	40
7.1.2. Micro localización	40
7.2. LEGISLACIÓN LOCAL: ACTIVIDADES Y MEDIO AMBIENTE	41
CAPÍTULO VIII.....	42
ASPECTOS ORGANIZACIONALES.....	42
8.1. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	42
8.2. PERFILES Y FUNCIONES DE LOS PRINCIPALES CARGOS EN LA EMPRESA	43
CAPÍTULO IX.....	54
ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO	54

9.1. COSTOS DE PRODUCCIÓN	54
9.1.1. Costo de materiales directos	54
9.1.2. Mano de obra.....	54
9.1.3. Costos indirectos de fabricación	55
9.1.4. Costo de producción total y costo unitario promedio.....	56
9.2. GASTOS ADMINISTRATIVOS.....	56
9.3. INVERSIÓN INICIAL.....	58
9.4. FINANCIAMIENTO.....	59
9.5. VENTAS	62
9.6. PUNTO DE EQUILIBRIO	63
9.7. ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES PROYECTADOS.....	64
9.8. FLUJOS DE CAJA PROYECTADOS	64
9.9. TIR, VAN Y PAYBACK	65
9.10. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	66
9.11. ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADOS.....	67
9.12. ÍNDICES DE RENTABILIDAD	68
CAPÍTULO X.....	69
ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DEL NEGOCIO	69
10.1. ASPECTOS CRÍTICOS PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL NEGOCIO	69
10.1.1. Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	69
10.1.2. La triple línea de la sostenibilidad.....	70
Aspectos socioeconómicos	70
Aspectos ambientales	70
10.2. ASPECTOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL.....	71
10.3. MÉTRICAS DE IMPACTO	71
CAPÍTULO XI.....	74
ANÁLISIS DE RIESGOS	74
11.1. CONSIDERACIONES AMBIENTALES: AGUA, AIRE, DESHECHOS Y RUIDO..	74
11.2. PRINCIPALES VARIABLES DE RIESGO, INTERNAS Y EXTERNAS	74
11.3. ACCIONES DE MITIGACIÓN, SUPERVISIÓN, Y CONTROL DE LOS RIESGOS	74
CAPÍTULO XII	75

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	75
12.1. CONCLUSIONES.....	75
12.2. RECOMENDACIONES.....	75
REFERENCIAS.....	76
ANEXOS.....	81

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Proceso de pelletizado de plástico.....	10
Ilustración 2. Logotipo Goya Green S.A.....	13
Ilustración 3. Mayores empresas del sector del plástico en Ecuador	18
Ilustración 4. Distribución mundial de la producción de plástico	27
Ilustración 5. Proceso de pelletización de plástico reciclado	34
Ilustración 6. Peletizadora con corte en cabezal 200kg/hora.....	36
Ilustración 7. Macro localización de planta.....	40
Ilustración 8. Micro localización de la planta	40
Ilustración 9. Organigrama de Goya Green S.A.....	42
Ilustración 10. Mapa de empatía de proveedor.....	84
Ilustración 11. Mapa de empatía de compradores	84
Ilustración 12. Mapa de empatía de competencia.....	85
Ilustración 13. Diseño de fachada de planta Goya Green S.A.	88
Ilustración 14. Implantación arquitectónica de planta Goya Green S.A.	89
Ilustración 15. Diseño arquitectónico de planta Goya Green S.A.....	90
Ilustración 16. Diseño de planta alta Goya Green S.A.	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Propuesta de valor del camaronero	15
Tabla 2. Modelo de negocio para empresas que utilizan pellet reciclado.....	16
Tabla 3. Matriz FODA de empresa propuesta	20
Tabla 4. Factores positivos y negativos del entorno	20
Tabla 5. Tendencias económicas, sociales, culturales y tecnológicas que afectan al sector en forma positiva o negativa	21
Tabla 6. Listado de Centros de Acopio y Recicladores Certificados de plástico en Ecuador.....	28

Tabla 7. Política de descuentos por volumen y extensión de contrato	32
Tabla 8. Detalle de producción	54
Tabla 9. Costo total de materiales directos	54
Tabla 10. Mano de obra directa fija mensual	54
Tabla 11. Costo total mano de obra directa anual	55
Tabla 12. Mano de obra indirecta fija	55
Tabla 13. Mano de obra indirecta anual	55
Tabla 14. Presupuesto en costos indirectos de fabricación	55
Tabla 15. Costo de producción total	56
Tabla 16. Salarios de personal administrativo	57
Tabla 17. Presupuesto de sueldos y salarios	57
Tabla 18. Gastos administrativos	57
Tabla 19. Inversión inicial	58
Tabla 20. Plan de inversión inicial	58
Tabla 21. Gastos preoperativos	59
Tabla 22. Ciclo de efectivo	59
Tabla 23. Capital de trabajo	59
Tabla 24. Inversión total y orígenes de inversión	60
Tabla 25. Condiciones de crédito	60
Tabla 26. Financiamiento del proyecto	60
Tabla 27. Tabla de amortización a cinco 60 meses plazo	61
Tabla 28. Ingresos por venta	62
Tabla 29. Punto de equilibrio	63
Tabla 30. Estado de resultados integrales proyectados	64
Tabla 31. Flujo de caja proyectado	64
Tabla 32. Flujo de caja del inversionista	65
Tabla 33. Cálculo de TIR, VAN y PAYBACK de proyecto	65
Tabla 34. TIR, VAN y PAYBACK	66
Tabla 35. Resultados de análisis de sensibilidad	66
Tabla 36. Estado de situación financiera proyectados	67
Tabla 37. Índices de rentabilidad	68
Tabla 38. Métricas de impacto: Empleados	71
Tabla 39. Métricas de impacto: Sociedad	72
Tabla 40. Métricas de impacto: Proveedor	72

Tabla 41. Métricas de impacto: Cliente	72
Tabla 42. Métricas de impacto: Medio ambiente	73

RESUMEN EJECUTIVO

Goya Green S.A. está enfocado en la elaboración de pellets a partir del reciclaje de sacos de balanceado para camarones, puesto que este sector es uno de los más importantes en el país, el cual ha crecido en estas últimas décadas, desde el año 2000 con 37,7 mil toneladas, hasta 645 mil toneladas en el 2019 (CEDIA, 2020). El propósito consiste en ser parte de la nueva tendencia ambiental en que el plástico pueda ser reutilizado y de ese modo reducir la huella de carbono. El modelo de negocio se basa en ofrecer un valor o beneficio a los camaroneros al pertenecer a un grupo de ayuda ambiental certificado por la empresa mencionada con la cooperación de la Cámara de Acuicultura del Ecuador. El mercado objetivo en el presente proyecto se encuentra conformado por las empresas ubicadas en la Provincia del Guayas, El Oro, y Los Ríos que se dedican a la fabricación de productos plásticos, que se encuentran agregadas a la asociación ASEPLAS y que utilizan plástico reciclado en sus procesos. Goya Green S.A. espera tener una producción inicial anual de 300 mil kilos, o 300 toneladas año. En ingresos promedio anuales representarían 300 mil dólares. La industria aproximadamente genera 600 millones de dólares al año, lo cual significa que esta empresa espera tener el 0,05% de esta industria. El proyecto es rentable, teniendo saldos positivos en todos los años, el TIR es del 34,36%, mientras que el VAN es de \$93,069.18 y en 2,36 años se recuperaría la inversión.

PALABRAS CLAVE: plástico, pellets, reciclaje, sostenibilidad

SUMMARY

Goya Green S.A. is focused on the production of pellets from the recycling of balanced bags for shrimp, since this sector is one of the most important in the country, which has grown in recent decades, since 2000 with 37.7 thousand tons, up to 645 thousand tons in 2019 (CEDIA, 2020). The purpose is to be part of the new environmental trend where plastic can be reused and thereby reduce the carbon footprint. The business model is based on offering a value or benefit to shrimp farmers by belonging to an environmental aid group certified by the company with the cooperation of the Ecuadorian Chamber of Aquaculture. The target market in this project is made up of companies located in the Province of Guayas, El Oro, and Los Ríos that are dedicated to the manufacture of plastic products, which are attached to the ASEPLAS association and that use recycled plastic in your processes. Goya Green S.A. it expects to have an initial annual production of 300 thousand kilos, or 300 tons per year. In average annual income they would represent 300 thousand dollars. The industry generates approximately 600 million dollars a year, which means that this company expects to have 0.05% of this industry. The project is profitable, having positive balances in all years, the IRR is 34.36%, while the NPV is \$ 93,069.18 and the investment would be recovered in 2.36 years.

KEY WORDS: plastic, pellets, recycling, sustainability

CAPÍTULO I

PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA Y SU PRODUCTO

1.1. LA EMPRESA

Goya Green S.A. es una empresa constituida en el Ecuador, que planea elaborar pellets a partir del reciclaje de sacos de plásticos que contienen alimento balanceado y son usados por algunas empresas, son desechados, y posteriormente utilizados por personas que se dedican a la construcción para transportar cemento, materiales etc. Estos desechos forman parte de los residuos sólidos urbanos generados por casas, instituciones, etc.

Los pellets son materia prima de las empresas que elaboran objetos de plástico mediante el reciclaje de sacos que evitará que se causen más problemas al medio ambiente. Adicionalmente, se pueden obtener beneficios como la reducción de la contaminación, la creación de fuentes de trabajo, economía circular, entre otros.

En el mundo se está tomando conciencia del calentamiento global, cuáles son sus causas y como se puede prevenir. Para frenar el calentamiento global, podemos controlar el nivel de residuos generados a diario con la recuperación del plástico mediante el reciclaje, para minimizar los residuos sólidos.

Así mismo, existe una oportunidad de negocio que favorece a las personas recicladoras en el país. Actualmente en el país hay muchos desperdicios de plásticos, las personas quizás por falta de conocimiento no toman conciencia del impacto que tiene en el medio ambiente al desechar estos productos. En efecto, un saco de plástico puede tardar años en descomponerse y los sacos de polipropileno entre 150 a 1000 años (National Geographic, 2019).

En la ciudad de Guayaquil y en otras ciudades de Ecuador, la acumulación de residuos sólidos es un problema de alto impacto, situación que acarrea otros problemas sociales, por eso es importante reciclar para evitar el deterioro de este.

GOYAGREEN será una empresa que minimizará la problemática de los actuales productores de elaborados de PET, cuya industria no puede contar con un producto local con tiempos de respuesta eficientes. Además, GOYAGREEN servirá como materia prima para los procesos de elaboración de productos elaborados de plástico reciclado.

Se trabajaría para garantizar la calidad de vida de las generaciones futuras, de la misma forma que estas empresas contribuyen alimentando el camarón para nutrir a toda la población.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA O NECESIDAD A RESOLVER

Según el Ministerio del Ambiente, a nivel nacional se generan aproximadamente 4 millones de toneladas de residuos sólidos al año, de los cuales el 60% son residuos orgánicos y el 11% son plástico. Desde el Ministerio se hace un llamado a la utilización de la filosofía 3R que incluye, reducir, reciclar, y reutilizar (Diario El Telégrafo, 2015) .

Según la Revista Líderes (2019), los sacos que son utilizados por las principales industrias que fabrican alimentos y balanceados, ubicadas en Ecuador se compran en ReySac S.A., empresa productora de sacos, en el Oeste de Guayaquil. Alcanzando una producción de 2.5 millones semanales que son distribuidos en el país, es decir que en un mes se fabrican 10 millones de sacos (Rey Sac, 2020).

Cantidad de sacos que fabrican	
2,500,000.00	semanales
10,000,000.00	mensuales

Tabla 1. Producción mensual de sacos Rey Sac

Fuente: Rey Sac, 2020

Este proyecto está enfocado en la elaboración de pellets a partir del reciclaje de sacos de balanceado para camarones, puesto que el sector de plástico es uno de los más importantes en el país, el cual ha crecido en estas últimas décadas, desde el año 2000 con 37,7 mil toneladas, hasta 645 mil toneladas en el 2019 (CEDIA, 2020). Según Diario Expreso (2019), alrededor de 40 millones de sacos de 25 kilos de alimento balanceado se convierten en desechos. Este rubro de alimentación representa el 50% de los costos de producción; es decir, los sacos residuos de estas prácticas son abundantes y pertenecen a un proceso importante dentro de la industria de camarón.

En Ecuador, lo que más usan las piscinas camaroneras es el alimento balanceado. Se ha observado que los sacos de alimento balanceado luego de ser entregados a los clientes (camaroneras) son usados para transportar materiales de construcción y después se convierte en basura y no necesariamente termina en los contenedores de basura de las construcciones.

1.2.1. PROBLEMAS DE LA CONTAMINACIÓN

La acumulación de residuos sólidos plásticos es un problema ambiental, que, si no se recicla o reutiliza, se desaprovecha. Sin duda, los residuos sólidos deben de ser involucrados en nuevos procesos de economía circular para poder amortiguar el impacto ambiental. La protección del ambiente es una razón suficiente para reciclar y disminuir el impacto ambiental que causan estos residuos.

En países desarrollados existe conciencia de cómo manejar los residuos sólidos, a diferencia de los países en vías de desarrollo en los que no existe suficiente cultura de reciclaje y que por este motivo se contamina el ambiente y no se aprovecha al máximo su utilidad. Según cifras del INEC, el 96% de la basura se entierra y solo se recicla el 4%. De lo que se entierra, el 66,5% es orgánico y el 33,5% restante corresponde a desechos inorgánicos que clasificados adecuadamente pueden ser reciclados en su mayoría (Morán, 2020).

El plástico es uno de los materiales más usados en el mundo, especialmente en los sectores industriales, comerciales que fabrican objetos de plástico reciclado. Muchos desechos que contienen plásticos son abandonados a la intemperie o al sol y de ese modo se degradan y se dificulta el reciclaje.

El plástico es uno de los materiales que se reciclan en la región, junto con papel, cartón, fibras, aceites y químicos. No obstante, el reciclaje de metales, tales como aluminio y cobre, espreciado por su valor, puntualizó Jaramillo, que también es presidente del Comité de América Latina del BIR. A pesar de que la industria del reciclaje se concentra en México y Brasil, "algunas naciones centroamericanas también cuentan con líneas de procesamiento para plásticos. La evolución ha pasado de solo recolectar, segregar y empacar a procesos más integrales que incluyen lavado, molido y en algunas ocasiones su transformación en "pellets", explicó en entrevista con DW (Deutsche Welle, 2021).

1.3. COMPOSICIÓN TÉCNICA DEL PRODUCTO

Para varios tipos de productos tales como: alimentos, fertilizantes, alimento balanceado, químicos, etc. se utilizan sacos de polipropileno.

El polipropileno (PP) es el polímero termoplástico, parcialmente cristalino, que se obtiene de la polimerización del propileno (o propeno). Pertenece al grupo de las poliolefinas y es utilizado en una amplia variedad de aplicaciones que incluyen empaques para alimentos, tejidos, equipo de laboratorio, componentes automotrices, y películas transparentes. Tiene

gran resistencia contra diversos solventes químicos, así como contra álcalis y ácidos (ELAPLAS, 2020).

El plástico denominado también polímero, derivado de petróleo y gas, compuesto por sustancias químicas de carbono, que pasando por temperaturas altas de calor y presión se puede moldear y dar la forma que se requiera (Meneses, Corrales, & Valencia, 2017).

Clasificación del plástico:

1. **PET**. Polietileno tereftalato
 2. **PEAD**. Polietileno de alta densidad
 3. **PEBD**. Polietileno de baja densidad
 4. **PVC**. Policloruro de vinilo
 5. **PP**. Polipropileno
 6. **PS**. Poliestireno
 7. **Otros**
- **PET**

Es un tipo de plástico muy usado en bebidas y textiles.

Propiedades:

1. Alta transparencia, admite colorantes
2. Alta resistencia
3. Buena barrera a CO₂ y a la humedad
4. Compatible con otros materiales
5. Reciclable
6. Bajo peso

7. Impermeable
8. Aprobado uso para contacto alimentario

- **PEAD**

Es un polímero termoplástico formado por unidades de etileno.

Propiedades:

1. Alta resistencia química y térmica
2. Resistencia a los impactos
3. Sólido, incoloro
4. Facilidad de procesar
5. Flexible, pero con rigidez
6. Ligero
7. Impermeable e higiénico
8. Resistente al agua, a ácidos y a varios disolventes

- **PEBD**

Es un polímero termoplástico formado por unidades de etileno.

Propiedades:

1. Alta resistencia química y térmica
2. Resistencia a los impactos
3. Facilidad de procesar
4. Flexibilidad, mayor que el PEAD
5. Transparente u opaco, dependiendo de su espesor

6. Tiene dificultades para imprimir, pintar o pegar sobre su superficie

- **PVC**

Es el tipo de plástico más versátil, formado por la combinación de cloro y carbono.

Propiedades:

1. Puede ser tanto rígido como flexible, según su proceso de producción
2. Dúctil y tenaz y alta resistencia ambiental
3. Baja densidad, alta resistencia a la abrasión y al impacto
4. Estable e inerte: higiénico
5. No se quema con facilidad
6. Es eficaz para aislar cables eléctricos
7. Bajo coste de instalación
8. Resistencia a la corrosión
9. Reciclable

- **PP**

Es un polímero termoplástico obtenido gracias a la polimerización del propileno.

Propiedades:

1. Resistente al uso
2. Resistencia a los agentes químicos
3. Resistente al agua hirviendo
4. Resistencia a las cargas
5. Resistencia a los detergentes

6. Bajo coste, fácil de moldear y colorear

7. Buena estabilidad térmica

- **PS**

Es un polímero termoplástico obtenido gracias a la polimerización del estireno.

Existen 4 tipos principales: el PS cristal, transparente, rígido y quebradizo, el PS de alto impacto, resistente, el PS expandido, muy ligero y el PS extrusionado, similar al PS expandido, pero más denso.

PS cristal: es un sólido transparente, duro y frágil.

PS de alto impacto: es fuerte y resistente, no quebradizo y puede aguantar impactos sin romperse.

PS expandido: Frágil y muy ligero; útil como aislante y como embalaje de productos frágiles.

PS extrusionado: similar al PS expandido, igual de aislante, pero presenta la ventaja de impermeabilidad.

1.4. PRINCIPIOS DE DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

El producto y servicio planteados responden a las siguientes características:

Tecnológico: se trata de un producto en el que se utiliza tecnología de punta para la limpieza y clasificación del plástico.

Amigable con el ambiente: el producto y servicio fomentan el reciclaje. Es amigable con el ambiente porque al reciclar se reduce la huella de carbono de las camaroneras.

Comunicacional: pertenecer a este grupo de camaroneros y compradores de estos pellets provenientes de una campaña de conciencia ambiental emite un mensaje positivo hacia la sociedad.

1.4.1.RECICLAJE

El reciclaje es un proceso cuyo objetivo es convertir desechos en nuevos productos o en materia prima para su posterior utilización. El reciclaje tiene como objetivo reducir el

impacto ambiental del uso de productos a través de su reutilización para obviar ciertos procesos de extracción o confección.

Gracias al reciclaje se previene el desuso de materiales potencialmente útiles, se reduce el consumo de nueva materia prima, además de reducir el uso de energía, la contaminación del aire (a través de la incineración), y del agua (a través de los vertederos), así como también disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con la producción de plásticos. El reciclaje es un componente clave en la reducción de desechos contemporáneos y es el tercer componente de las 3R («Reducir, Reutilizar y Reciclar») (Borges, 2019).

Los materiales reciclables son muchos, e incluyen todo el papel y cartón, el vidrio, los metales ferrosos y no ferrosos, algunos plásticos, telas y textiles, maderas, y componentes electrónicos. En otros casos, no es posible llevar a cabo un reciclaje debido a la dificultad técnica o alto coste del proceso, de modo que suele reutilizarse el material o los productos para producir otros materiales y se destinan a otras finalidades, como el aprovechamiento energético (HeyHomieng, 2017).

También es posible realizar un salvamento de componentes de ciertos productos complejos, ya sea por su valor intrínseco o por su naturaleza peligrosa.

1.4.2. PELLET

Son compuestos de plástico extruido, tienen forma de barriles cilíndricos, pueden ser de distintos gramajes o colores de acuerdo con la necesidad del cliente. Se utilizan como materia prima para la elaboración de nuevos productos plásticos.

Los pellets plásticos típicamente tienen forma de aspirina y son producidos en una cortadora de placa o son cilindros en ángulo recto que se fabrican en una línea de cadenas o hebras. De cualquier manera, ellos son la opción de material preferido para moldeo por inyección, extrusión de perfiles, y mezcladores que reintroducen recuperados de desperdicios en los procesos con material virgen (Bell, 2012).

1.5. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO O SERVICIO

Se va a vender y distribuir pellets de plástico reciclado, a partir del reciclaje de sacos plásticos que son desechados en sector camaronero.

- Ofrecer materia prima de calidad en forma de barriles cilíndricos con distintos gramajes y colores según requerimiento del cliente. El plástico es proveniente de la transformación de plástico reciclado, lo cual disminuye la contaminación al medio ambiente.
- Los clientes, que son empresas que producen artículos de plástico, necesitan los pellets de plástico reciclado para sus procesos de elaboración de objetos plásticos como son: madera plástica, tarimas, pallets, puertas, bloques de construcción, estructuras, etc. Es necesario señalar que al procesar los artículos mezclan plástico virgen y reciclado.
- Brindar calidad de vida a los recicladores que se vinculen a la empresa.
- Vínculo que se desea crear con los administradores y recolectores de desechos de las camaroneras de las Provincias de Guayas, El Oro, Los Ríos, y Manabí con el fin de obtener un precio justo por la recolección directa en las camaroneras o negociar con recolectores por estos desperdicios.
- Personal comprometido con el medio ambiente y con experiencia.
- Promueve la economía circular porque este negocio se dirige a un sector industrial del país con relevancia económica para este, obtiene un desperdicio de esta industria y la conecta con otra industria para ser utilizados como materia prima para otros productos.
- Forma de barriles cilíndricos (3 mm de largo y 3 mm de diámetro).
- La tecnología para usar para el moldeo de esos plásticos será a través de máquinas extrusoras.
- Se establecerán centros de acopio para el reciclaje.

1.5.1. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

Pallets de 65 sacos.

BigBags: sacos de 1000 Kg de pellets.

Camión cisterna: Es la forma más práctica para algunos consumidores, se suministra directamente el pellet desde el camión cisterna hasta el depósito del cliente.

1.5.2. PASOS POR SEGUIR PARA ELABORAR PELLETS

Para la elaboración de pellets se llevará a cabo el reciclaje mecánico que consiste en aplicar presión a los sacos recolectados con el fin de que cambien de forma y puedan ser transformados.

Las etapas básicas empleadas en el reciclaje son las siguientes:

- 1.Recepción del producto
- 2.Limpieza
- 3.Clasificación
- 4.Lavado
- 5.Secado
- 6.Trituración
- 7.Extrusión
- 8.Peletizado
- 9.Control de Calidad

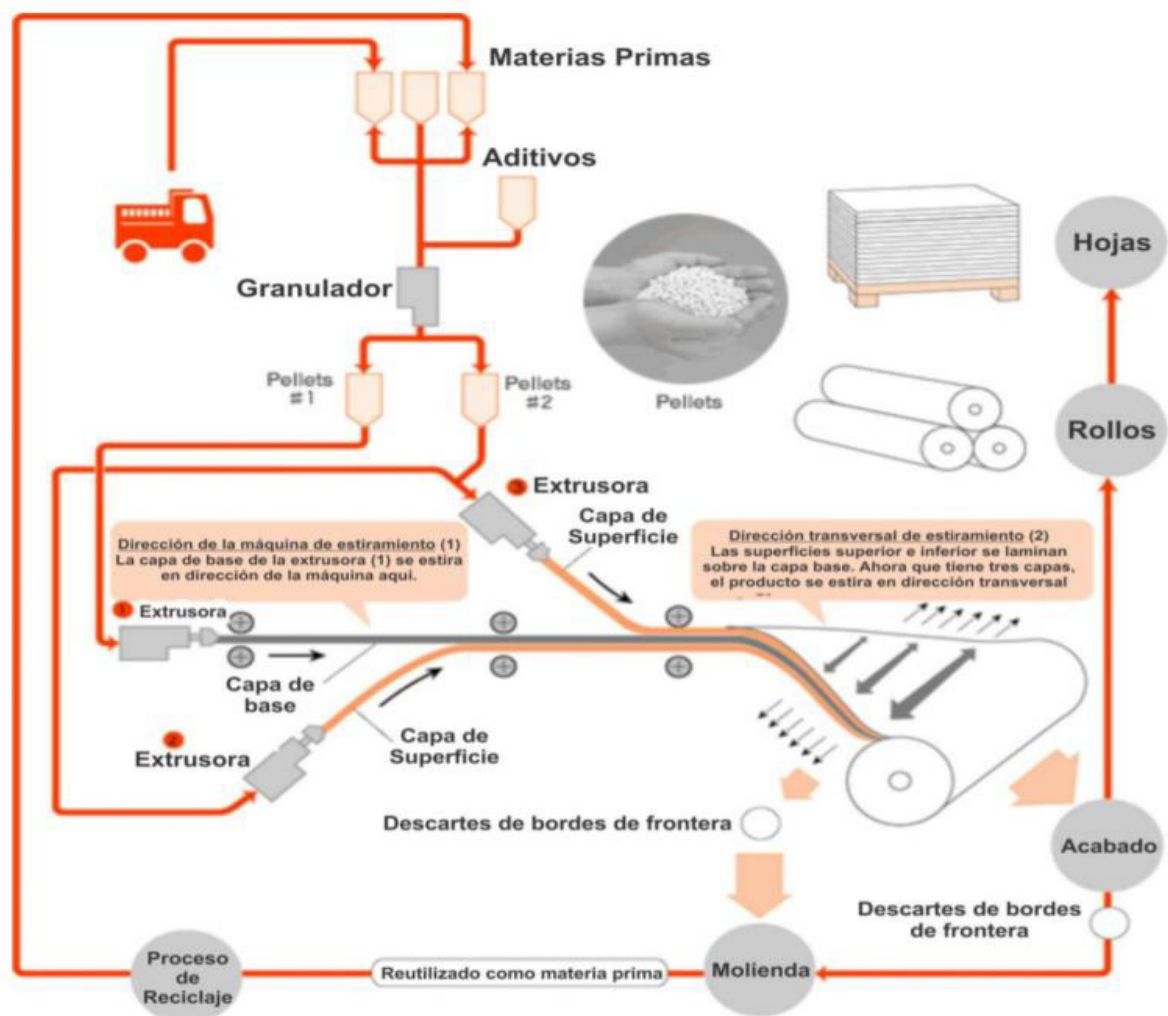


Ilustración 1. Proceso de pelletizado de plástico
Fuente: (Covernton, Montes Niño, & Ortega, 2015)

1.6. PROPUESTA DE VALOR

El consumidor del producto a desarrollar serían las empresas pequeñas que utilizan los pellets de plástico para convertirlos en otros productos útiles a la sociedad. A ellos se les otorga el siguiente valor:

- Producto reciclable con enfoque de economía circular
- Sostenible porque proviene de un desecho que no se utiliza
- Reducir el impacto en la huella de carbono
- Seguridad de cadena de valor por certificación de Cámara de Acuicultura a través de la implementación de un sistema de trazabilidad.

El camaronero es también un cliente de esta nueva empresa. A ellos se les otorga el siguiente valor:

- Formar parte de un grupo denominado “Camaroneros por el ambiente”
- Recibir dinero por sacos apilados y listos para retirar
- Recibir beneficio por recolectar sacos en camaroneras

CAPÍTULO II

PLAN ESTRATÉGICO

2.1. MISIÓN, VISIÓN Y VALORES CORPORATIVOS

2.1.1. PROPÓSITO

El propósito consiste en ser parte de la nueva tendencia ambiental en que el plástico pueda ser reutilizado y de ese modo reducir la huella de carbono.

2.1.2. MISIÓN

Proporcionar materia prima de calidad a las empresas, aprovechando el material que proviene del reciclaje de sacos, generando actividades sustentables, rentables y responsables social y ambientalmente. Trabajar incansablemente al desarrollar alianzas estratégicas entre actores que forman parte de la cadena de valor de la industria del plástico, desde los generadores de materia prima, proveedores, clientes, y consumidores finales.

2.1.3. VISIÓN

Ser referentes mundiales en la transformación de sacos de polipropileno, mediante el uso de tecnología, e innovación, y mejora continua. Ser considerados como una de las empresas pioneras en desarrollar estrategias sostenibles alrededor del plástico reciclado y hasta dentro de dos años desde su aplicación ya ser considerado como caso de éxito.

2.1.4. VALORES CORPORATIVOS

Responsabilidad social: Estamos comprometidos con el mejoramiento del medio ambiente.

Honestidad: Actuamos con transparencia en todos nuestros procesos.

Calidad: Elaboración de productos bajo estrictas normas de calidad.

Integridad: Actuamos honestamente de acuerdo con nuestros principios organizacionales, código de ética. De tal manera que nuestros clientes, colaboradores, proveedores, accionistas, y la comunidad confíen en nuestra empresa.

Respeto: Aceptamos, reconocemos, valoramos a todas las personas con las que nos relacionamos.

2.2. IMAGOTIPO

El imagotipo se compone del símbolo de reciclaje en color verde, el cual se encuentra dentro de un imagotipo del planeta tierra en color celeste. En la parte de abajo del logo se encuentra el nombre de la empresa Goya Green. Bajo esta marca se van a llevar a cabo las operaciones comerciales de la empresa de producción de pellets de plástico reciclado.

Ilustración 2. Logotipo Goya Green S.A.



Elaboración: La Autora

2.3. OBJETIVOS

2.3.1.OBJETIVO GENERAL

- Analizar la factibilidad de la elaboración de pellets a partir del reciclaje de sacos de balanceado, así como los beneficios económicos, y ambientales, estableciendo el proceso de producción de pellets para brindar materia prima de calidad para la industria plástica.

2.3.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la localización de la planta que elaborará pellets.
- Plantear el modelo de negocio para el reciclaje del material plástico y el proceso de transformación.
- Obtener ganancias con la aplicación de este proyecto.

2.4. MODELO DE NEGOCIO

El modelo de negocio se basa en ofrecer un valor o beneficio a los camaroneros al pertenecer a un grupo de ayuda ambiental certificado por la empresa mencionada con la cooperación de la Cámara de Acuicultura del Ecuador. La propuesta de valor es dirigida para los camaroneros a quienes se les va a comprar los sacos utilizados por ellos para el alimento balanceado.

Tabla 1. Propuesta de valor del camaronero

Plan de actuación: Generar alianzas entre la empresa por formar y la Cámara de Acuicultura de Ecuador CAE, para entrega de certificado. Inspección, censo, y control de cantidad de material plástico reciclado en sacos usados.	Temas relevantes: Alianzas estratégicas Sostenibilidad Cadena de valor Certificación	Análisis del entorno: Camaroneros que necesitan retirar desperdicios y darles otro destino. El Ecuador debe de mostrar una cara de ayuda ambiental al mundo para agregar valor a su producción.
Métricas e impactos: Mejora ambiental: Número de sacos reciclados de año anterior / número de sacos año actual) x 100 Número de toneladas de plástico producidas año anterior / número de toneladas de plástico producidas año actual. Campañas de reciclaje: Campañas de reciclaje del año anterior /Total de Campañas de reciclaje del año actual) x 100 Número de socios adheridos año anterior / número de socios adheridos año actual.	Modelo de negocio: El beneficio es la certificación como unidad productiva con conciencia ambiental, emitida por la CNA.	Diálogo con grupo de interés: Se dialogará para poder tener el compromiso de entrega de sacos utilizados en alimento balanceado para procesar pellets. Con esta acción la unidad de producción se hace acreedora de un certificado de ayuda ambiental.
Comunicación y reporte: Se informará a la Cámara de Acuicultura del Ecuador, así como a los Ministerios competentes para tener una base de datos de unidades productivas con enfoque de apoyo al medio ambiente.	Reconocimientos y alianzas: Certificado de SOSTENIBILIDAD extendido por la Cámara de Acuicultura Ecuatoriana. Alianzas público privado entre empresa y entidades estatales. Certificado de SOSTENIBILIDAD a compradores de plástico reciclado.	

Elaboración: La Autora

Tabla 2. Modelo de negocio para empresas que utilizan pellet reciclado

Aliados Claves	Actividades Claves	Propuesta de Valor	Relación con el Cliente	Segmentos de Clientes
ASEPLAS Recicladores MAG Agrocalidad Pro-Ecuador Cámara Nacional de Acuacultura	Recolección de sacos utilizados en camaroneras Elaboración de pellets Desarrollo de producto Estrategia comunicacional Gestión de ese grupo de cuidado por el ambiente	Conformar un grupo de ayuda al Medio Ambiente con los camaroneros que vendan los sacos de alimentos balanceados Ofrecer a las fábricas formar parte de un grupo de ayuda al Medio ambiente.	Página web online Videos conferencias a través de la web Visitas in situ en camaronera y fábrica	Empresas de procesamiento de plástico que utilizan plástico reciclado ubicados en Guayas, El Oro, y Los Ríos
	Recursos Claves Marca Infraestructura Maquinaria Financiamiento		Canales Redes sociales Visitas in situ	
Estructura de Costes Logística de transporte para recolección de sacos de camaroneras Costo de los sacos Costos de producción de pellets Recursos humanos Investigación y desarrollo Marketing			Estructura de Ingresos Venta de pellets de plástico reciclado	

Elaboración: La Autora

CAPÍTULO III

ANÁLISIS DEL ENTORNO Y COMPETENCIA

3.1. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA CON MODELO PORTER

Para poder analizar de mejor manera a la industria en la que se está interviniendo en este documento, se va a utilizar el modelo de Porter para examinar información relevante sobre nuevos participantes, poder de negociación de clientes, poder de negociación de proveedores, productos sustitutos, y finalmente poder concluir sobre el nivel de rivalidad. A continuación, un apartado por cada ítem.

3.1.1.AMENAZA DE NUEVOS PARTICIPANTES

De acuerdo con Bain & Company (2015), el consumo de plástico procesado crece a un ritmo promedio de 10% anual desde el año 2009. En Centro y Sudamérica la tendencia de consumo y producción han ido en aumento y eso hace que esta industria sea atractiva a nuevos participantes en un rango MEDIO ALTA. Se estima medio alta porque entrar en esta industria supone altos niveles de inversión y tener conexiones de clientes preestablecidos.

Los nuevos participantes que amenazarían este plan de negocios corresponden a empresas recicladoras y por ello se ha gestionado con la CNA que ellos sean parte como certificadores de camaroneros que reciclan y de ese modo mitigar de cierta manera a los nuevos participantes. Por parte de clientes de pellets se añade valor al indicarles que forman parte de un ecosistema con conciencia ambiental.

3.1.2.PODER DE NEGOCIACIÓN DE CLIENTES

Los clientes no poseen un poder de negociación alto en esta industria, debido a que la demanda a nivel mundial crece y al menos en Ecuador no abastece la producción nacional y ha sido indispensable la importación de plástico procesado (MIPRO, 2015). El poder de negociación de clientes es BAJO.

3.1.3.PODER DE NEGOCIACIÓN DE PROVEEDORES

Los proveedores de plástico reciclado no poseen poder significativo ya que no se encuentran organizados. Por otro lado, los proveedores de insumos poseen un poder medio porque son

insumos que se derivan de la industria de petróleo y muchas veces se encuentran en escasez. Se concluye que el poder de proveedores es MEDIO BAJO.

3.1.4. AMENAZAS DE PRODUCTOS SUSTITUTOS

La industria sustituta del plástico se encuentra en pleno inicio, es decir, no se encuentra definido y hasta el momento lo poco o nada que se encuentra es muy caro. Un sustituto son fibras naturales que poseen poca vida útil y disminuyen el impacto ambiental a casi cero. En este caso la amenaza de productos sustitutos es BAJA.

3.1.5. RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES

Precios, participación de mercado:

La participación de mercado del 60% se concentra en diez empresas (MIPRO, 2015), las cuales se detallan en el siguiente cuadro actualizado hasta el 2013. Estas empresas producen productos plásticos y son potenciales clientes de pellets de plástico reciclado:

Ilustración 3. Mayores empresas del sector del plástico en Ecuador



En términos de precios con respecto a la calidad no existe mayor diferencia. El precio del plástico cambia de acuerdo con los componentes que utiliza y cuando se utiliza plástico reciclado el costo de procesamiento disminuye un poco y en contraposición ante el cliente genera un mensaje de cuidado ambiental. Como las tendencias de consumo se basan en

plástico reutilizado genera un incremento de ventas. Entonces, en este punto se puede concluir que utilizar plástico reciclado aumenta las probabilidades de éxito.

Competencia directa:

En 2016 había registradas 19 empresas dedicadas a la fabricación de productos de plástico, la mayor concentración de ellas está en las provincias de Pichincha y Guayas. Un total de 13.581 empleados fueron contratados en el 2016 en este sector, siendo las empresas grandes las de mayor empleabilidad con 10.093 trabajadores (Superintendencia de Compañías, 2017).

Productos sustitutos:

La industria de productos sustitutos se ha enfocado en desarrollar empaques que tengan que ver con fibras naturales. Por otro lado, el hierro en tuberías es muy caro y de difícil obtención, por lo que se ha promovido la creación de tubos de plástico reciclado con alta durabilidad. La industria de los productos sustitutos es BAJA.

Esquema de venta y de distribución:

El esquema de venta y distribución en este sector se realiza al por mayor a empresas que se dedican a procesar productos plásticos. Es necesario señalar que las empresas que crean productos plásticos utilizan plástico virgen importado de Medio Oriente y otra parte de plástico reutilizado de origen ecuatoriano (Pérez, 2021).

Estrategias de promoción y publicidad:

La promoción y publicidad de este tipo de productos (pellets) se realizan de manera dirigida a empresas que producen productos de plástico y no se dirigen a las masas que ya solo adquieren el producto final. Para ser atractivas a empresas procesadoras de plástico lo que se necesita es ofertar un stock de toneladas por mes y de manera permanente.

3.2. ANÁLISIS F.O.D.A.

Se expone el análisis FODA de la empresa propuesta en este documento, la cual entraría a esta industria de la venta de pellets de plástico:

Tabla 3. Matriz FODA de empresa propuesta

FORTALEZAS • Se cuenta con las alianzas necesarias en el sector camaronero para tener la materia prima para reciclar y reutilizar. • Con este plan de negocios se puede tener acceso a crédito en entidades financieras de orden nacional. • Imagen de responsabilidad social. • Ubicación en zona industrial.	DEBILIDADES • No se cuenta con experiencia previa en este sector. • No se han generado contratos de venta de pellets a empresas de producción de productos de plástico. • Capacidad de producción limitada. • Menor calidad de pellet plástico reciclado. • Alto porcentaje de mermas en el productivo.
OPORTUNIDADES • No existe una propuesta de valor hacia empresas procesadoras de productos de plástico con respecto a reducir desperdicios de alguna empresa relacionada a la producción de alimentos. • Existen líneas de crédito para este sector. • Nuevas tecnologías de reciclaje. • Crecimiento de los negocios de reciclaje en el Ecuador.	AMENAZAS • La crisis económica mundial producto de la pandemia de COVID-19 afecta al nivel de consumo de los habitantes, por ende, a la demanda de estos productos. • Nuevos competidores con músculo financiero importante entran en esta industria. • Precio variable de MP. • Escasez de plástico reciclado. • Políticas económicas cambiantes.

Elaboración: La Autora

3.3. FACTORES POSITIVOS Y NEGATIVOS DEL ENTORNO: POLÍTICAS GUBERNAMENTALES Y MARCO REGULATORIO.

Tabla 4. Factores positivos y negativos del entorno

ÁMBITO	FACTORES POSITIVOS	FACTORES NEGATIVOS
POLÍTICAS GUBERNAMENTALES	Se han dispuesto leyes que fomentan el reciclaje y la reutilización de plástico.	Empresas comienzan a migrar hacia materiales de fibras o de orden biodegradable.
MARCO REGULATORIO	Promueve la formación de nuevas empresas y para ello en términos de impuestos se generan algunos beneficios temporales.	En Ecuador, la carga tributaria es del 19,9% situándose en la mitad del ranking de países de la región latinoamericana, siendo el mayor de 40,6% y el menor de 12,4%.

Fuente: La Autora

3.4. TENDENCIAS ECONÓMICAS, SOCIALES, CULTURALES Y TECNOLÓGICAS QUE AFECTAN AL SECTOR EN FORMA POSITIVA O NEGATIVA

Tabla 5. Tendencias económicas, sociales, culturales y tecnológicas que afectan al sector en forma positiva o negativa

TENDENCIAS	POSITIVO	NEGATIVO
ECONÓMICAS	Existen mayores líneas de crédito para empresas de este tipo porque generan bienestar social.	Puede existir un crecimiento de la competencia por tener facilidades de crédito.
SOCIALES	Existe mano de obra calificada para este tipo de industrias.	La sociedad veta de manera automática a empresas que se dedican a trabajar con plástico.
CULTURALES	La cultura de comprar productos con porcentaje de plástico reutilizado va en aumento.	Se está cambiando el plástico por productos de fibra natural lo que disminuye el ritmo de crecimiento de consumo.
TECNOLÓGICAS	Existen maquinarias de alta tecnología a precios menores.	Al existir tecnología de punta a costos menores, aumenta la competencia.

Fuente: La Autora

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DEL MERCADO

4.1. DESCRIPCIÓN DEL MERCADO POTENCIAL

En este análisis, las investigaciones se realizaron a estas poblaciones:

1. Mercado consumidor de pellet de plástico reciclado para la fabricación de productos de plástico. Según Aseplas, de 120 empresas asociadas a nivel nacional, 96 empresas aproximadamente utilizan plástico reciclado en presentación de pellet.
2. Proveedores de los desperdicios de plástico (camaroneros), que será la materia prima crítica para la producción del pellet reciclado. Según Cámara de Acuicultura del Ecuador son 3000 fincas hasta el 2019 (2020).
3. Empresas productoras de pellet plástico reciclado, es decir la competencia. Según Aseplas, 45 empresas aproximadamente

De los dos primeros grupos se obtuvo información secundaria, sin embargo, se decidió entrevistar a un camaronero con presencia en Manabí y Guayas; y se entrevistaron a dos personas que poseen el negocio de utilizar plástico reciclado en la fabricación de productos de plástico. De la competencia se obtuvo información secundaria.

4.1.1. MERCADO CONSUMIDOR

El mercado objetivo son todas las empresas que utilizan en su proceso “pellets plásticos reciclado” para la fabricación de productos plásticos:

- Población de recolección del desperdicio: En esta población se incluye a los Administradores de camaroneras y a todos los recolectores informales de desperdicios de plástico quienes trabajan cerca de estas unidades productivas, ubicadas en las provincias de Guayas, El Oro, y Los Ríos.

4.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Los objetivos del estudio de mercado de pellets reciclado son:

- Determinar si el mercado de pellets de plástico reciclado no está saturado.
- Determinar a través del estudio que tan atractivo es el negocio del pellet reciclado.
- Determinar la demanda potencial del pellet reciclado.

- Evaluar si el precio es atractivo y cubre los costos de operación.

4.3. SEGMENTACIÓN

El mercado objetivo en el presente proyecto se encuentra conformado por las empresas ubicadas en la Provincia del Guayas, El Oro, y Los Ríos que se dedican a la fabricación de productos plásticos como son: artículos de hogar, tuberías, mangueras, insumos para la industria agrícola; que se encuentran agregadas a la asociación ASEPLAS y que utilizan plástico reciclado en sus procesos.

En este grupo se incluye solo a las empresas que producen y comercializan pellets reciclado y no se incluye a las empresas que producen pellets de plástico a partir de materiales vírgenes. Sobre la visión de sostenibilidad no existen datos, sin embargo, se ha seleccionado a los que de alguna manera reciclan.

Proveedor: Un camaronero de alguna de las provincias de Manabí, Los Ríos, Guayas, y El Oro registradas en la Cámara Nacional de Acuicultura

- Jorge Carofilis de camaronera en Manabí con actividades en la provincia del Guayas.

Compradores: Empresas que utilizan plástico reciclado en pellets para sus procesos

- José Gabriel Pérez dueño de una empresa que produce tapas.
- Fabricio Brito dueño de una empresa que produce calzado, envases, entre otros.

Competencia: Empresas que pelletizan plástico reciclado en las provincias de Guayas, El Oro, y Los Ríos.

4.4. MAPA DE EMPATÍA

Se obtendrá la siguiente información por medio de entrevistas a los proveedores. El resultado son tres diferentes mapas de empatía.

Proveedor: Un camaronero de alguna de las provincias de Manabí, Los Ríos, Guayas, y El Oro registradas en la Cámara Nacional de Acuicultura.

Se realizó la entrevista a Jorge Carofilis que es camaronero de la costa ecuatoriana con años de experiencia. Él considera que le interesa conocer sobre sostenibilidad, economía circular y que sentiría satisfacción de pertenecer a un grupo con enfoque ambiental. Por otro lado, mira

las redes sociales y noticias en medios tradicionales. Escucha podcast, radio y comentarios de otros camaroneros. Habla de sostenibilidad, investigación, exportación y estudia para tener más y mejores conocimientos. Indica que el mercado crece y debe diferenciarse para reducir las variaciones en precios. Necesita formar parte de una red de alianzas y vender a mejor precio.

Compradores: Empresas que utilizan plástico reciclado en pellets para sus procesos

Se realizó la entrevista a José Pérez que es dueño de una empresa procesadora de productos de plástico con más de 20 años de experiencia. Él considera que le interesa la reducción de costos y conocer sobre importaciones. Por otro lado, mira las redes sociales, noticias y tendencias de consumo. Escucha radio, redes sociales y a los proveedores. Habla de empresa, marca y crecimiento económico a través de sacar costos de manera adecuada e invertir. Indica que no existe una propuesta de valor que sea atractiva. Necesita darle valor a su marca y destacar sobre la competencia.

Competencia: Empresas que pelletizan plástico reciclado en las provincias de Guayas, El Oro, y Los Ríos.

Considera que debe cerrar contratos con empresas para asegurar la venta. Por otro lado, mira televisión, redes sociales y noticias. Escucha prensa, radio y redes sociales. Habla sobre trabajar para poder crecer en oferta y tener demanda para su empresa. Indica que el precio del plástico varía mucho en los últimos meses y necesita contar con una mejor estructura de negocio.

4.5. ENTREVISTA APLICADA

Esta entrevista fue aplicada de manera aleatoria a dos representantes de empresas que compran pellets reciclados para producir otros productos de plástico. En esta ocasión se entrevistaron a Fabricio Brito y a José Pérez de la ciudad de Guayaquil, quienes ya poseen 15 años de experiencia directa en este sector.

4.6. RESULTADOS DE ENTREVISTA A PROFUNDIDAD

Esta entrevista tuvo las siguientes respuestas por parte de Fabricio Brito y José Pérez:

Los empresarios coincidieron en que hasta el momento es MEDIO ATRACTIVO porque la industria como tal lo hace por disminuir costos y más no por entrar en algún tipo de tendencia

sostenible. Ven interesante la propuesta, siempre y cuando se acompañe de una difusión mediática y algún tipo de compensación tributaria.

Consideran que no existe porque la ciudadanía no tiene educación sobre el reciclaje. Por otro lado, la industria no ha emitido comunicaciones específicas sobre la diferencia de precios por comprar artículos con algún tipo de porcentaje de plástico reciclado. Coinciden en que se puede mejorar esta postura con educación.

Ambos entrevistados coinciden que es por el costo, no consideran a la sostenibilidad en un factor decisivo, esto se debe a que el plástico, al ser un producto de bajo costo casi se ha convertido en un commodity que el mercado no se fija en esos detalles. Sin embargo, la tendencia mundial podría ayudar a que se valore por esto. Por rendimiento, no consideran que pueda llegar a ser en algún momento, ya que las características del plástico virgen son únicas.

La educación es importante en poder llegar a más personas con el mensaje de que se debe cuidar el planeta. Tener alianzas estratégicas con otras industrias ayudaría a aumentar el alcance de difusión sobre el tema ambiental. Al promover el cuidado ambiental hasta esos productos que usualmente tienen menor costo, tendrán un mayor valor que el inicial.

En Ecuador existen más de 500 empresas relacionadas a la industria del plástico, sin embargo, solo 120 empresas pertenecen a la asociación Aseplas. Estas que forman parte de la asociación se dedican básicamente a procesar, y de estas, casi 100 empresas procesan introduciendo plástico reciclado. De estas casi cien empresas, 70 se encuentran en la provincia del Guayas en las zonas industriales en cantones de Guayaquil, Durán y Daule.

Técnica: Creen que se debe tener cuidado en el procesamiento, porque estos sacos poseen muchas impurezas. En este caso recomiendan elegir maquinarias de última tecnología y también tercerizar la recolección de sacos. Tercerizar cuesta, pero disminuye preocuparse de la logística de limpieza y selección de tipo de plástico.

Estratégica: Unir a la CNA- Cámara Nacional de Acuicultura en un modelo de negocio innovador es importante porque genera un nuevo interés por el reciclaje. Les parece muy útil poder generar un certificado de los actores claves de la cadena de valor. Por otro lado, coinciden en que generar esta estrategia saca de lo “normal” al reciclaje.

Propuesta de valor: la propuesta de valor es muy atractiva y si las alianzas funcionan adecuadamente pueden llegar a calar en la conciencia ambiental de la gente, que al final generará que puedan pagar un poco más o al menos preferir a esta empresa.

Ese objetivo es factible y de hecho les parece muy bajo para la idea que se tiene, sin embargo, como plan piloto es un número prudente.

4.7. INVESTIGACIÓN SECUNDARIA

4.7.1. MERCADO POTENCIAL

La producción global de plásticos se ha disparado en los últimos 50 años, y en especial en las últimas décadas. De hecho, en los últimos diez años se ha producido más plástico que en toda la historia de la humanidad (Greenpeace, 2016).

La industria europea de los plásticos apoya la «Estrategia para los Plásticos en una Economía Circular» de la Comisión Europea y tiene el firme compromiso de acelerar su transformación hacia una economía cada vez más circular y eficiente en el uso de los recursos plásticos. Ya en sus orígenes, los materiales plásticos nacieron como una solución para reemplazar los recursos que eran escasos y no sostenibles como el carey, el marfil o los huesos de animales. Desde entonces, los plásticos han transformado el mundo al aportar seguridad, higiene, comodidad, y bienestar a nuestra sociedad (Plastics Europe, 2020).

5.6.1.1. MERCADO INTERNACIONAL

Según datos de la asociación Plastics Europe, en 2018 en Asia se produjo algo más de la mitad de los plásticos del mundo (un 51%). China, responsable del 30% de la producción mundial de plásticos, fabricó 77 kg per cápita, mientras que el resto de Asia produjo alrededor de 68 kg (Mena, 2020).

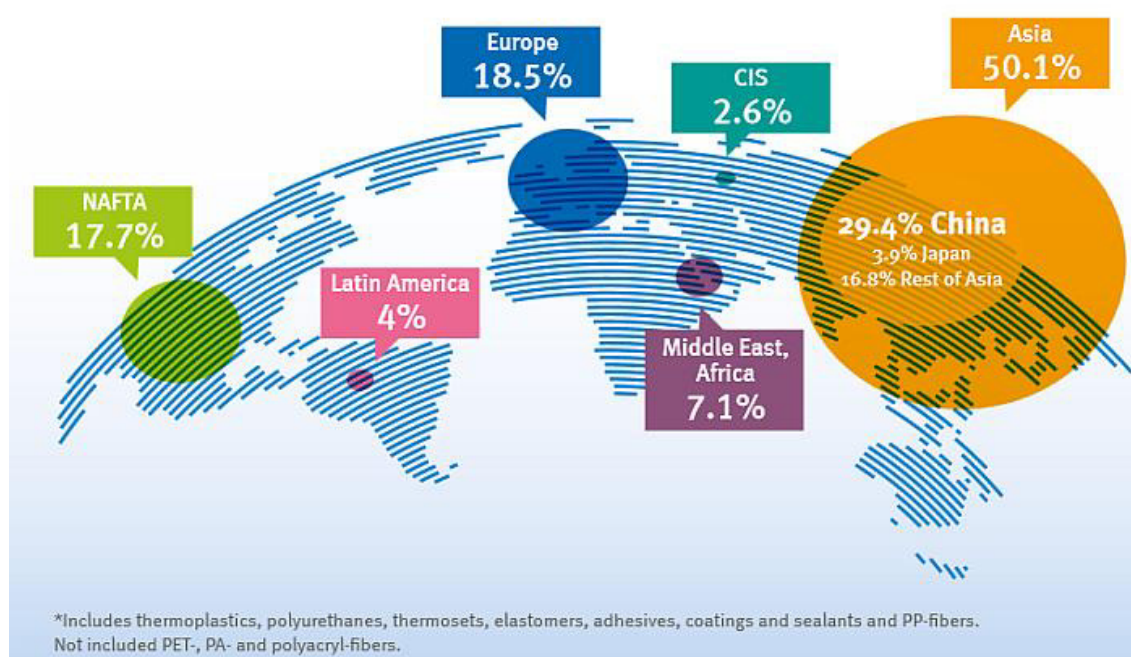


Ilustración 4. Distribución mundial de la producción de plástico

Fuente: (Mundo Plast, 2019)

De la producción total de plásticos a nivel mundial, Asia concentró el 50,1%. En este continente destaca el papel de liderazgo jugado por China, que concentró el 29,4% de la producción mundial. Japón se situó en segundo lugar con un 3,9% (Mundo Plast, 2019).

5.6.1.2. MERCADO LOCAL

La industria de plástico en Ecuador innova, investiga, genera empleo, y exporta en medio de desafíos. De acuerdo con estadísticas de la Asociación Ecuatoriana de Plásticos (Aseplas), el sector está compuesto por unas 600 empresas, de las cuales 120 pertenecen a la Asociación. De estas 120, el 80% aproximadamente trabajan con plástico reciclado para algún tipo de producto, es decir, unas 96 empresas. Las empresas productoras se ubican en su mayoría (alrededor de 70) en la provincia del Guayas, específicamente en las zonas industriales de Guayaquil, Durán y Daule. Se ha seleccionado como segmento de mercado a las empresas de la provincia del Guayas que utilizan plástico reciclado.

Según Aseplas, esta industria representa el 1,2% del PIB nacional, es decir cerca de USD 1 200 millones. Actualmente genera más de 19 000 empleos directos y 120 000 indirectos, según Alfredo Hoyos, presidente del gremio. Además, produce unas 500 000 toneladas anuales (Revista Líderes, 2018).

4.7.2.REPORTE DE RECICLADORAS ECUATORIANAS

Tabla 6. Listado de Centros de Acopio y Recicladores Certificados de plástico en Ecuador

RUC	Nombre Empresa	Email	Tipo de Centro
992893346001	EXPORECICLA S.A	lzuniga@intercia.com	CENTRO DE ACOPIO
992219645001	INTERCIA S.A.	intercia@reipa.com.ec	RECICLADOR
1718769647001	INTRIAGO HERNANDEZ MIREYA EDELMIRA	mireyaintriago2015@gmail.com	CENTRO DE ACOPIO
2390016738001	MAFECASIN S.A.	mafecasin.sa.ec@hotmail.com	CENTRO DE ACOPIO
992555386001	METALKING S.A.	vmora@recimetal.com	CENTRO DE ACOPIO
1790093840001	ENKADOR SA	msimba@enkador.com	RECICLADOR
1790093840001	ENKADOR SA	msimba@enkador.com	CENTRO DE ACOPIO
992513357001	RECICLADORA DE PLASTICOS RECIPLASTICOS S.A.	mveloz@recimetal.com	RECICLADOR
1792469473001	ECUAPETSA PET DEL ECUADOR S.A.	gerencia@ecuapetsa.com	RECICLADOR
1792469473001	ECUAPETSA PET DEL ECUADOR S.A.	gerencia@ecuapetsa.com	CENTRO DE ACOPIO
992291877001	RECICLAJES INTERNACIONALES RECYNTER S.A.	ggonzalez@recimetal.com	CENTRO DE ACOPIO
993049689001	RECICLADORA SALUPLASTIC ECUADOR SALUP S.A.	luispalaciosreciclaje@gmail.com	CENTRO DE ACOPIO
992686650001	ECORESA ECOLOGIA & RECICLAJE S.A.	contabilidad@ecoresa.com	CENTRO DE ACOPIO
1792201195001	COMPAÑÍA ECUATORIANA DE RECICLAJE S.A. .ERC	jaimemedinaa@hotmail.com	RECICLADOR
1091781685001	INDUSTRIA Y COMERCIO FCP S.A	indusycomer@gmail.com	RECICLADOR
1391871031001	PLASTICOS DEL PACIFICO PLASTIPACIFICO S.A.	esteban_colombia@hotmail.com	RECICLADOR
1792525500001	TRITURAMOS PLASTICO PET TRITUBOT S.A.	mduranbarba@gmail.com	RECICLADOR
1713293502001	VALENCIA VILLACIS MARIA FERNANDA	uio.ambiente@gmail.com	CENTRO DE ACOPIO
1792411149001	BEBIDAS ARCACONTINENTAL ECUADOR ARCADOR S.A	ernesto.espinozar@arcacontal.com	CENTRO DE ACOPIO

Fuente: (SIRCAR, 2020)

4.7.3.TENDENCIA Y FACTORES QUE PUEDAN AFECTAR EL NIVEL DE CONSUMO

Antes de la llegada del COVID-19, el 2020 se proyectaba como el año en el que se reforzaría la lucha contra el plástico en América y el mundo. Debido a la emergencia sanitaria, las ciudades que planeaban prohibir la venta de estas bolsas suspendieron la medida (Alarcón, 2020).

Existe una clara tendencia hacia buscar alternativas, razón por la que, de 155 encuestados, de una investigación de Ponce y Zambrano, el 62% considera factores ambientales cuando consume o adquiere productos plásticos. Los encuestados fueron compradores de plástico para empresas. De igual forma, en la misma encuesta, el 99% considera que los plásticos son

contaminantes, lo que marca un claro entendimiento de los consumidores sobre las nocivas consecuencias ambientales que genera el plástico y sus derivados (Ponce & Zambrano, 2019).

4.8. PRODUCTO

El producto que se ofrecerá al mercado es pellet de plástico reciclado de sacos de camaroneros. el mismo que servirá de materia prima para las industrias que fabrican productos de plástico, como, por ejemplo: envases plásticos, madera plástica entre otros. Se pretende incluir tecnología Blockchain y tecnologías de trazabilidad en una fase posterior a este proyecto.

4.9. PRECIO

El precio del producto va a depender de la oferta y demanda, pero para efectos de cálculos se lo fijará en \$1,25 el kilo de pellet de plástico reciclado.

4.10. DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

Para la distribución se contratará a empresas de transporte que retiren el producto en la planta y se dirija hacia el destino establecido por los clientes, cargándose un valor adicional por el envío. También se puede realizar la venta directa en fábrica.

4.11. PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

La publicidad y promoción se la realizará a través de visitas personales a las empresas que fabrican madera plástica, entre otras fábricas de plástico.

CAPÍTULO V

ESTRATEGIA COMERCIAL

En este capítulo se exponen estrategias, características, y políticas de Goya Green S.A. en esta industria del plástico reciclado en Ecuador. Este capítulo nace del análisis de los anteriores capítulos en donde se estudió la realidad de esta industria en el país.

5.1. ESTRATEGIA GENÉRICA: DIFERENCIACIÓN O PRECIO

Goya Green S.A. espera tener una producción inicial anual de 300 mil kilos, o 300 toneladas año. En ingresos promedio anuales representarían 300 mil dólares. La industria aproximadamente genera 600 millones de dólares al año, lo cual significa que esta empresa espera tener el 0,05% de esta industria.

Con las maquinarias que proyecta adquirir puede crecer hasta en un 100%, lo cual significaría llegar a una producción de 0,1% trabajando en el mismo horario que es de 12 horas al día de lunes a viernes, todas las semanas del año.

Al no tener músculo financiero no entrará a participar con estrategia de precio y se acomodará a los precios que posee el mercado que giran entre \$0,85 y \$1,30 por kilo. Goya Green S.A. entrará a participar por estrategia de diferenciación al trabajar con un sector de la producción acuícola que recibirá una certificación por parte de su regulador nacional y esta empresa.

Los precios según el valor del mercado dependerán de:

- La actuación que los compradores tengan hacia los precios de venta.
- La actuación que en el mismo mercado tengan los competidores
- Y de la propuesta de valor que se ofrece al consumidor

Al iniciar en la industria se promoverán contratos de venta con descuentos por tiempo de contrato.

5.2. CARACTERÍSTICAS DEL SEGMENTO DE MERCADO

El segmento de mercado se selecciona por su actitud frente a la propuesta de valor. Se denomina una segmentación conductual, lo que en lenguaje de P. Kotler es guiada por la actitud o respuesta frente al producto. En este segmento se evalúan las conductas de los

consumidores frente a temas relacionados a este, en este caso al tema ambiental (Argudo, 2017).

Los segmentos identificados son:

- **Segmento 1:**
 - **Objetivo principal.** Clientes conscientes del valor ambiental.
- **Segmento 2:**
 - **Objetivos secundarios.** Clientes conscientes de la productividad.
- **Segmento 3:**
 - **Objetivo terciario.** Clientes atraídos por precio.

5.3. PLAN COMERCIAL

El plan comercial de la empresa fijará como objetivo principal poder ingresar en el mercado de manera paulatina, enfrentando a cada uno de los segmentos identificados (FAECTA, 2017). No hay que olvidar que se trata de un negocio en el que se ingresa por medio de alianzas con la Cámara Nacional de Acuicultura y por acciones de atracción a empresas que compran pellets de plástico reciclado. A continuación, se proponen distintos niveles de objetivos por cada segmento definido, considerando sus características y realidades:

Segmento 1: Objetivo principal. Clientes conscientes del valor ambiental

- Definir qué entidades apadrinan el certificado ambiental otorgado a camaroneros y empresas que adquieren el plástico reciclado.
- Se debe realizar una campaña que comunique el enfoque ambiental que posee Goya Green S.A. Al menos debe durar seis meses antes de iniciar actividades comerciales.
- Realizar campaña en medios tradicionales y virtuales sobre los participantes en la iniciativa de Goya Green S.A.

Segmento 2: Objetivos secundarios. Clientes conscientes de la productividad

- Realizar campaña de difusión en redes sociales y medios tradicionales sobre la importancia de incrementar el uso de productos plásticos que contengan material reciclado; con ello, se fomenta el aumento de demanda a empresas clientes.

Segmento 3: Objetivo terciario. Clientes atraídos por precio

- Ofrecer descuentos del precio comercial recurrente por contratos de compra. Entre más tiempo de contrato de compra significa más descuento.

5.4. POLÍTICA DE DESCUENTOS Y PROMOCIONES

De acuerdo con el plan de negocios, se determina que los porcentajes de descuento del precio del kilo de pellets de plástico reciclado, diferenciados por volumen de compra o por tiempo de contrato es:

Tabla 7. Política de descuentos por volumen y extensión de contrato

Volumen (Toneladas por mes)	% descuento por volumen	Tiempo de contrato (meses)	% descuento por tiempo	Descuento acumulado
0,00 - 0,99	0%	0	0%	0%
1,00 - 4,99	1%	1-6	4%	5%
5,00 – 14,99	2%	7-12	6%	8%
15,00 – 19,99	3%	13-18	8%	11%
20,00 – 24,99	4%	19-24	10%	14%

Elaborado por: Autora

Los descuentos se generan por contratos de compromiso de compra, entre mayor tiempo de contrato y mayor volumen de compra mayor será el descuento. En caso de que no cumpla con lo estipulado, en el contrato se genera un reembolso de los descuentos otorgados.

5.5. POLÍTICA DE CRÉDITO

El tema de crédito se encuentra supeditado a negociación, pero en caso de otorgar crédito se deben de reducir los descuentos dispuestos en la tabla anterior.

5.6. ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN: CANALES, PUNTOS DE VENTA, DESPACHO, TRANSPORTE, BODEGAJE, INVENTARIOS, EQUIPOS Y PERSONAL

Canales: Se distribuirá de manera directa desde la fábrica por medio de camiones fletados.

Puntos de venta: La planta es el único punto de venta.

Despacho: Se despacha desde la planta previo pago del pedido.

Transporte: Se contratan empresas de transporte para realizar las entregas de planta a cliente.

Bodegaje: En bodega se debe mantener el volumen de venta equivalente a un mes.

Inventarios: El inventario se realiza semanalmente y se procede a procesar más o menos.

Equipos y personal: Deben mantener protocolos de bioseguridad.

5.7. POLÍTICAS DE SERVICIO AL PROVEEDOR Y CLIENTE

Relación con proveedores: los camaroneros son los clientes que proveen de la materia prima, los sacos en los que se coloca el alimento balanceado. La relación será permanente mediante WhatsApp con alguna persona encargada por camaronera; de este modo se puede organizar el retiro de la materia prima. El trato será cordial, con respeto y con el objetivo claro de que se sienta la seguridad en todo el proceso de recepción, retiro y pago de los sacos utilizados.

Relación con el cliente: los clientes son empresas que elaboran productos de plástico que desean adquirir pellets de plástico reciclado para abaratar costos y para pertenecer a una red con conciencia ambiental. El servicio al cliente se basa en medios digitales como WhatsApp y se identificará a una persona en cada empresa para poder mantener el contacto cordial. Este trato se denomina B2B; es decir, de empresa a empresa.

Integración con el consumidor de plástico: Aunque no es cliente directo de la empresa Goya Green S.A. es necesario poder ser parte de la ola de comunicación sobre la importancia del uso de plásticos reciclados en productos de plásticos de uso común. Se va a incorporar en esta cadena a stakeholders como las asociaciones gremiales, colegios, municipalidades, vecinos, transmitiendo la importancia del cuidado medioambiental y el aporte del material reciclado a la disminución del calentamiento global de la tierra. Colocar las certificaciones al servicio de la calidad y la eficiencia del cliente (Avilés, 2015).

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS TÉCNICO

6.1. PROCESO DE PELLETIZACIÓN DE PLÁSTICO RECICLADO

El proceso de producción de pellets a partir del reciclaje de sacos se desarrolla en los siguientes pasos:

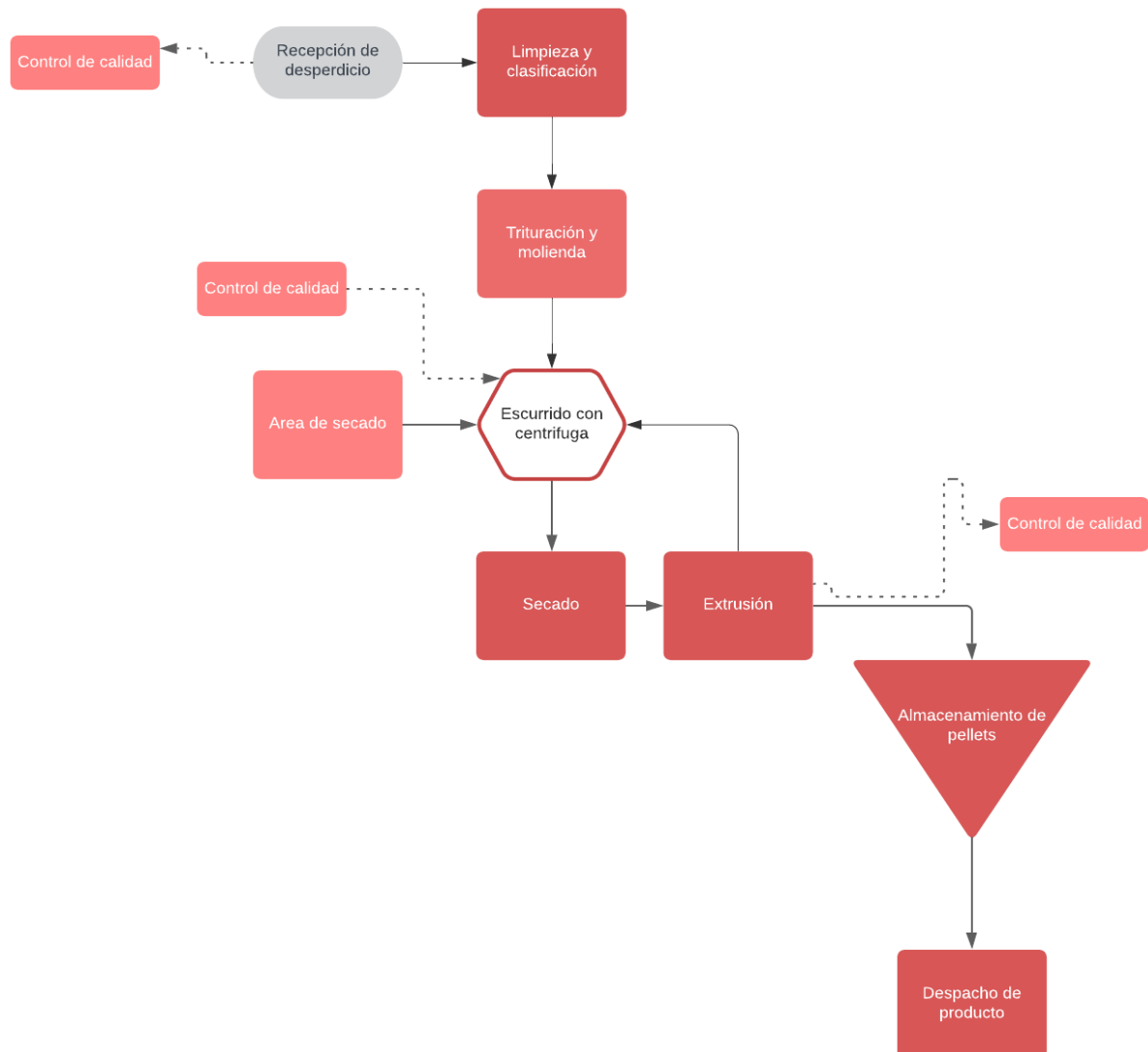


Ilustración 5. Proceso de pelletización de plástico reciclado
Elaborado por: La autora

- 1. Recepción del producto:** Se reciben todas las recolecciones de sacos plásticos realizados por los recolectores contratados por la empresa. En las camaroneras se realiza una capacitación al personal para que a medida vayan utilizando los sacos puedan irlos clasificando.

- 2. Clasificación:** Luego, se separan los sacos que están aptos para ser reciclados, se desechan contaminantes como son: restos de alimento, basura, y demás.
- 3. Trituración y molienda:** El plástico que fue separado, ingresa a una máquina trituradora que divide el material en trozos pequeños para luego pasar a un molino de cuchillas.
- 4. Lavado:** El material es lavado con el fin de eliminar otros contaminantes que estén adheridos a los sacos y que no se eliminaron en la primera etapa.
- 5. Secado:** En este paso se utiliza aire caliente que seca todo el material para luego pasar a la etapa de extrusión.
- 6. Extrusión:** Se aplica calor al material que fue molido y que está dentro de la máquina extrusora.
- 7. Peletizado:** El producto es cortado con peletizador y solidificado al pasar por una piscina de enfriamiento.
- 8. Control de Calidad:** El equipo de control de calidad realiza análisis de calidad de cada lote de producción. La trazabilidad del producto se puede rastrear a través de tecnología Blockchain.

6.2. MATERIA PRIMA: CICLO DE VIDA Y CARACTERÍSTICAS

Las materias primas utilizadas para procesar los pellets de plástico reciclado son sacos reciclados. Estos sacos son de polipropileno y se debe tener cuidado en que estos se encuentren limpios y que solo tengan el material previsto. El ciclo de vida de este material es de 50 años. La resistencia química es excelente, el aislamiento eléctrico es medio, la resistencia al desgaste es medio, la propiedad antideslizante es media, y la resistencia al impacto es bueno (Poly Lanema, 2019).

6.3. ANÁLISIS TÉCNICO Y ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO O SERVICIO

El servicio de recolección: la recolección de sacos de las camaroneras se realiza a través de la contratación de un gestor ambiental al cual se le paga entre \$0,20 - \$0,25 el kilo para evitarse el costo logístico que empresas recicladoras ya lo poseen (Brito, 2020).

El diseño técnico de capacidad de producción: se van a adquirir maquinarias con capacidad de producción de 200 kilos por hora; sin embargo, se van a realizar los cálculos de producción y venta con el 50% de esa capacidad, de tal modo se puede ir creciendo a través del tiempo.

Se van a trabajar 12 horas al día y por semana de lunes a viernes. Es decir, se va a contratar personal para una jornada y media de trabajo. Pueden ser dos grupos, uno de ocho horas de trabajo y el otro de cuatro horas de trabajo (medio tiempo de noche).

6.4. MAQUINARIAS Y EQUIPOS REQUERIDOS

Goya Green S.A. para iniciar con las actividades necesita los siguientes equipos, los cuales se detallan a continuación:

Maquinaria principal: **PELETIZADORA CON CORTE EN CABEZAL 200 KG/HR (PE FILM)**



Ilustración 6. Peletizadora con corte en cabezal 200kg/hora

Fuente: (Asian Machinery U.S.A. INC, 2020)

Equipo de peletizado para PE, cuyo producto final es un corte redondo o corte cabezal.

Equipo para recicladores con el fin de entregar un producto de mayor presentación final.

PRIMER EXTRUSOR:

DIAMETRO DEL TORNILLO:	130 MM
LARGO DEL TORNILLO:	2600 MM
RATIO L/D:	19:1
TIPO VENTILADO:	ESCAPE SINGULAR
CAJA REDUCTORA:	#530 (EQUIPADO CON SISTEMA DE ENFRIADO)

MOTOR PRINCIPAL:	45KW#4 POLARIZACION CON INVERSOR DELTA
ZONAS DE TEMPERATURA EN EL BARRIL: 7 ZONAS/ 46KW	
ANILLO DE CALENTADO:	ANILLO CERAMICO ANTES DE PRIMER VENTEO
MALLA FILTRADORA TIPO:	HIDRAULICA DOBLE ESTACION
MALLA DE FILTRO:	300 MM X 300 MM
MATERIAL DEL TORNILLO:	38CRMOAIA
MATERIAL DEL BARRIL:	40Cr

SEGUNDO EXTRUSOR:

DIAMETRO DEL TORNILLO:	125 MM
LARGO DEL TORNILLO:	1600 MM
RATIO L/D:	12:1
TIPO VENTILADO:	ESCAPE SINGULAR
CAJA REDUCTORA:	#180
MOTOR PRINCIPAL:	18.5KW #4 POLARIZACION CON INVERSOR LG
ZONAS DE TEMPERATURA/POTENCIA: 4 ZONAS/ 24KW	
MALLA FILTRADORA TIPO:	HIDRAULICA DOBLE ESTACION
MALLA DE FILTRO:	300 MM X 300 MM
MATERIAL DEL TORNILLO:	45# ACERO
MATERIAL DEL BARRIL:	45# ACERO

OTROS COMPONENTES:

INVERSOR 2.2KW CON CONTROL DEL MOLDE CORTADOR (EQUIPADO CON BOMBA 4KW)

DISPOSITIVO DESHUMEDECEDOR	5.5KW
VIBRADOR:	130#
SILO COLECTOR	300KG
SOPLADOR	1.5KW
SISTEMA HIDRAULICO:	ESTACION HIDRAULICA DE DOBLE VALVULA 3.75KW
POTENCIA DE MOTOR AGLOMERADOR: 45KW-4	
CONVEYOR DE ELEVACION A MOLINO: 5 MT. (1.1KW-6) CONTROL INVERSOR	
PANEL CON 15 ZONAS DE CALENTADO: PRIMERA ESTACION ES DE 10 ZONAS, SEGUNDA ESTACION ES DE 5 ZONAS.	
POTENCIA TOTAL:	200 KW
CAJA DE HERRAMIENTAS	1 SET
SISTEMA ELECTRICO:	A ELECCION DEL CLIENTE

PRECIO CIF. PTO GUAYAQUIL, ECUADOR: US\$ 49,900.00

Términos de Ventas:

1. **DESPACHO.** -En 60 a 90 días de recibido orden de compra con 40% de depósito inicial mediante transferencia bancaria, y balance del 60% mediante transferencia o carta de crédito confirmada e irrevocable pagadera a presentación de documentos de embarque.
2. **GARANTIA.** - De un año en elementos mecánicos y 180 días en componentes eléctricos.
3. **INSTALACION.** - Los Gastos de Instalación corren por cuenta del comprador.
4. **VALIDEZ.** - Esta cotización es válida por 30 (treinta) días.
5. **DATOS BANCARIOS.** - Transferir a ASIAN MACHINERY USA:

Otros costos técnicos: Para instalar el sistema de energía trifásica se necesitarán en promedio \$8.000,00 (OCHO MIL 00/100 DÓLARES AMERICANOS) y en gastos de instalación ajenos a los eléctricos se invierten en promedio \$3.000,00 (TRES MIL DÓLARES 00/100 AMERICANOS).

6.5. LICENCIAS, FRANQUICIAS, DERECHOS, PATENTES, PROTECCIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL

El registro de marca y logotipo en Ecuador tiene un costo de \$204,00 (DOS CIENTOS CUATRO 00/100 DÓLARES AMERICANOS), la tasa de registro y de \$16,00 (DIECISEIS 00/100 DÓLARES AMERICANOS) la tasa de búsqueda fonética. La marca se registrará por diez años en Ecuador, una vez se valide la diferencia frente a otros países de la región.

La búsqueda fonética se refiere a realizar una búsqueda de similitud de marca en territorio ecuatoriano. Al finalizar la búsqueda se extiende un informe en donde aparece el porcentaje de similitud frente a otras marcas. La persona que registra puede decidir si continuar con el registro de marca basado en esos porcentajes. Es necesario señalar que no es necesario realizar el proceso con un abogado (SENADI, 2021).

6.6. CONTROLES DE CALIDAD

El blockchain no solo informa sobre los procesos llevados a cabo en las fábricas, sino también sobre la fuente exacta de las materias primas, su composición, las horas dedicadas a

cada máquina o los nombres de los trabajadores responsables de llevar a cabo una tarea específica (Castro, 2018).

Se aplicará el sistema Blockchain en una segunda etapa de crecimiento, cuando se llegue a completar la capacidad total de los equipos adquiridos. Para efectos de este estudio no se realizará Blockchain, sin embargo, es una de las metas de implementación a mediano plazo de este proyecto.

7.2. LEGISLACIÓN LOCAL: ACTIVIDADES Y MEDIO AMBIENTE

Por la importancia de los temas regulatorios relacionados a la producción y uso de plástico, a continuación, se incluye cierta normativa que rige en Ecuador.

Ley de Gestión Ambiental. Esta ley indica que principios se deben considerar y aplicar en la gestión del ambiente. Se rige sobre el artículo 1 que es el soporte de todo lo que se debe contemplar para la ejecución del negocio. En el artículo 13, se indica que se debe de pedir permiso a Gobiernos locales autónomos, así como a Ministerio del Ambiente, MIPRO, IESS, etc.

En la ley del Ecuador se mencionan los siguientes artículos que soportan este plan de negocios (MAE, 2014):

Art. 4.- Se debe fomentar a nivel nacional la investigación, transferencia de tecnología y desarrollo de bioplásticos y plásticos degradables, así como la conformación de laboratorios certificados para verificar que los materiales (polímeros) y aditivos impulsores de la degradación, no afecten al ambiente, por lo que, las entidades de educación superior, institutos de investigación en ciencia y tecnología, y organismos públicos y privados, pueden invertir en este tipo de estudios y proyectos para producción de bioplásticos y plásticos degradables en el Ecuador.

Art. 8.- Todo el sector industrial y productivo de materiales plásticos, debe realizar el análisis de ciclo de vida de sus productos, evaluando los aspectos e impactos ambientales potenciales asociados, y estableciendo posteriormente metas para la mejora continua, a través de: - Un inventario de uso de recursos, energía y de generación de emisiones en cada una de las entradas y salidas relevantes del sistema objeto de estudio. - La determinación de los impactos ambientales potenciales asociados con aquellas entradas y salidas. - La interpretación de los resultados del inventario en relación con los objetivos del estudio, para establecer las oportunidades de mejora.

CAPÍTULO VIII

ASPECTOS ORGANIZACIONALES

8.1. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

En cuanto al organigrama de la empresa, el gráfico 5 ilustra cómo se estructurará las funciones y el personal, según las órdenes de mando. Como se observa en el siguiente gráfico, la estructura organizacional es del tipo funcional, con 1 Gerente General, 1 Gerentes de Producción y 1 Jefe de Logística y 1 Jefe de ventas.

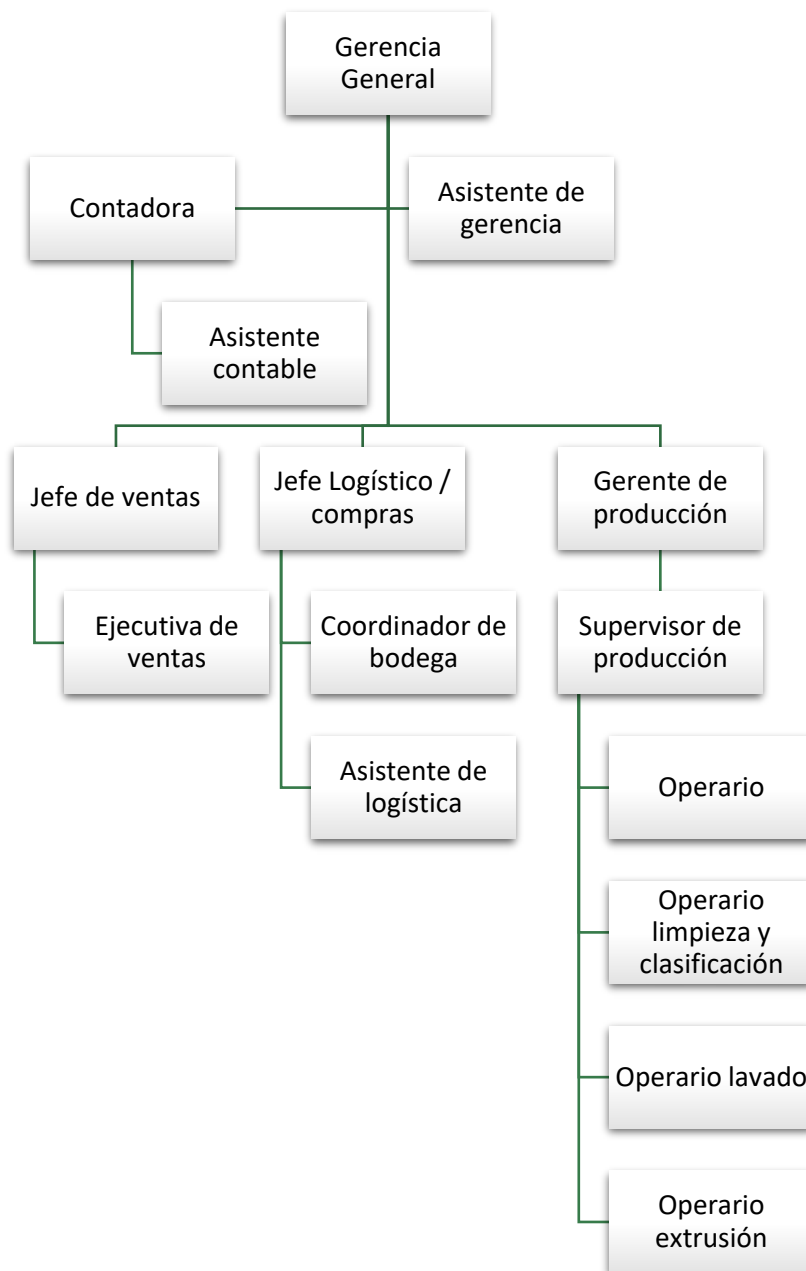


Ilustración 9. Organigrama de Goya Green S.A.
Elaborado por: La Autora

8.2. PERFILES Y FUNCIONES DE LOS PRINCIPALES CARGOS EN LA EMPRESA

Al ser una empresa nueva se debe considerar los siguientes términos de referencia para la contratación de un equipo de trabajo multidisciplinario para la empresa GOYA GREEN S.A.

El equipo estará integrado por el siguiente personal:

Personal a contratar	No. de personal
Gerente General	1
Gerente de producción	1
Jefe logístico	1
Jefe de ventas	1
Ejecutiva de ventas	1
Contadora	1
Asistente contable	1
Asistente de gerencia	1
Coordinador de bodega	1
Asistente de logística	1
Supervisor de producción	1
Operarios	5
Total	16

Responsabilidades:

Del equipo a cargo:

- Participar en las reuniones de coordinación necesarias para la puesta en marcha de la contratación.
- Entregar los trabajos e informes conforme a requerimientos de Goya Green S.A.
- Para el pago, acercarse al Banco dispuesto por Goya Green S.A. para aperturar cuenta de rol de pagos.

De Goya Green S.A.:

- Realizar los pagos oportunamente al equipo de trabajo, así como reembolsos por compras correspondientes a las actividades inherentes a su cargo.
- Realizar las retroalimentaciones necesarias a los informes y productos entregados por el equipo de trabajo.

Forma de pago:

- Se realizará un desembolso a fin de mes por pagos de sueldos.

Perfil requerido:

- Profesional con título universitario de tercer nivel o cuarto nivel, según requiera el cargo.

Conocimientos:

- Manejo de software Microsoft (Excel, Word, Powerpoint, Outlook).

Competencias:

- Compromiso con la organización.
- Responsabilidad.
- Comunicación: excelente habilidad para comunicarse (hablar y escribir), incluyendo la capacidad de redactar informes técnicos y manuales, y articular ideas de una manera clara y concisa.
- Planificación y organización de su propia carga de trabajo: manejo de prioridades, habilidad para organizar e implementar actividades y resultados; habilidad para monitorear el progreso de actividades y cumplir con los plazos.
- Proactivo(a), automotivación y capacidad para trabajar bajo presión.
- Alta responsabilidad, ética y transparencia en el trabajo.

Criterios para la evaluación y selección:

- | | |
|---------------------------|------|
| • Formación académica | 25% |
| • Experiencia | 25% |
| • Entrevista y assessment | 50% |
| | 100% |

Cargo: Gerente General

El gerente es el encargado de ejercer la administración de la empresa, dirigiendo los procesos de control interno de la entidad comercial.

Formación académica:

- Profesional en las áreas de Marketing, Finanzas, Administración de Empresas o afines.
- Título de cuarto nivel.

Experiencia:

- Mínimo 5 años de experiencia en posiciones similares.

Descripción de funciones:

- Controlar, dirigir, evaluar y coordinar las operaciones de los diferentes departamentos.
- Proponer iniciativas de crecimiento e introducción de nuevos mercados.
- Representar a la entidad ante las diferentes autoridades judiciales, administrativas, laborales, municipales, etc.
- Firmar los contratos y obligaciones de la entidad de acuerdo con los criterios establecidos en los estatutos de la compañía.

Cargo: Asistente de gerencia
--

Ayuda a desarrollar las diversas funciones que debe cumplir el Gerente General, así como también contribuye con ideas y conocimientos para la ejecución de estas.

Formación académica:

- Título de tercer nivel en Administración, comercio o afines.
- Inglés intermedio.

Experiencia:

- Experiencia laboral, mínimo 2 años en puestos similares.

Descripción de funciones:

- Consolidar los presupuestos que aprueba el Gerente General en la compañía.
- Organizar la agenda de reuniones del Gerente General.
- Apoyar en la elaboración de presentaciones del Gerente General.
- Participar en la selección y entrenamiento del personal.

Cargo: Contadora:

Aplica, manejar e interpretar la contabilidad de la empresa, con la finalidad de producir informes para la gerencia y para terceros que sirvan para la toma de decisiones.

Formación académica:

- Título de tercer nivel en carreras de C.PA., Administración de Empresas, Auditoría, Finanzas o afines.

Conocimientos:

- Leyes tributarias, NIIF.
- Manejo de Excel avanzado, Power BI.
- Manejo de sistemas contables.

Experiencia:

- Experiencia laboral, mínimo 3 años en puestos similares.

Descripción de funciones:

- Elaboración y presentación de Estados Financieros.
- Realizar reportes para el Corporativo.
- Analizar principales variaciones de cuentas contables.
- Atender, coordinar visitas de auditores externos, internos, SRI.
- Revisiones fiscales.
- Flujo de caja.

Cargo: Asistente contable

Colaborar en los procesos contables mediante el manejo de información.

Formación académica:

- Graduada en Contabilidad-Auditoría.

Conocimientos:

- Leyes tributarias, declaraciones, anexos.
- Manejo de Excel intermedio.
- Manejo de sistemas contables.

Experiencia:

Experiencia laboral, mínimo 1 año en puestos similares.

Descripción de funciones:

- Emisión de retenciones.
- Elaboración de facturas para clientes.
- Pago a proveedores por transferencias, cheques.
- Gestionar cobranza y registrar asientos contables.
- Conciliaciones Bancarias.
- Elaboración de Rol de pagos.

Cargo: Jefe de ventas

Coordinar, planificar y organizar las operaciones del departamento de ventas.

Formación académica:

- Graduado en carreras Administración / Ing. Comercial o afines.

Experiencia:

- Experiencia mínima 2 a 5 años en puestos similares.
- Vehículo propio.

Descripción de funciones:

- Maximizar las ventas de la empresa, estableciendo metas reales.
- Conocer el desempeño del mercado de plástico.
- Investigar e identificar las oportunidades de venta, generando indicadores y detectando clientes potenciales.
- Reporta al Gerente General los resultados en ventas mensuales.
- Análisis de mercadeo de pellets.
- Coordina con el jefe de producción las proyecciones de venta.

Cargo: Ejecutiva de ventas
--

Velar por la satisfacción del cliente.

Conocer a los clientes, construir base de datos.

Formación académica:

- Graduado en carreras Administración / Ing. Comercial o afines.
- Vehículo propio.

Experiencia:

- Experiencia en empresas de plásticos.
- Experiencia mínima 1 a 3 años en puestos similares.

Descripción de funciones:

- Realiza la prospección de clientes.
- Atención de clientes que llegan a la empresa.
- Seguimiento a clientes potenciales e incrementar cartera de clientes.
- Realiza visitas post venta a ciertos clientes.
- Realiza los cobros de entregas.
- Elaboración de cotizaciones.

Cargo: Gerente de producción
--

Liderar el equipo de producción para la ejecución de labores diarias.

Gestionar los materiales y los trabajadores.

Asegura que la producción sea eficiente.

Formación académica:

- Título de tercer nivel en carreras de Ing. Industrial o afines.

Experiencia:

- Experiencia laboral, mínimo 3 años en puestos similares

Descripción de funciones:

- Planifica, controla a diario los procesos de reciclado y producción de pellets.

- Controlar y supervisar tareas del equipo de producción.
- Proponer mejoras de los procesos según los indicadores de gestión.
- Procurar calidad en los procesos de producción.
- Elaborar reportes diarios de producción al Gerente General.
- Coordina con el jefe de logística el abastecimiento de la materia prima requerida y proyecciones.
- Coordina con el área de ventas los requerimientos de clientes y proyecciones.

Cargo: Supervisor de producción

Formación académica:

- Título de tercer nivel en carreras de Ing. Industrial, Química o carreras afines.

Experiencia:

- Experiencia laboral, mínimo 3 años en puestos similares

Descripción de funciones:

- Supervisa que se cumplan las disposiciones de la jefatura de producción.
- Coordina con el personal de planta y controla el trabajo del equipo.
- Realiza reportes de producción diarios para el jefe de producción.
- Realiza muestreos del producto terminado para revisar, calidad, peso, etc.

Cargo: Operario

Ejercer las distintas funciones de producción en la creación del producto.

Formación académica:

- Bachiller, Técnico.

Experiencia:

- Experiencia mínima 1 año en puestos similares.

Descripción de funciones:

- Abastece de producto reciclado a la banda transportadora de la máquina.

- Comunica cualquier anomalía al supervisor de producción.
- Coordina con el supervisor para que el mecánico realice los chequeos preventivos y respectivo cambio de cuchillas.

Cargo: Operario Limpieza y clasificación

Ejercer las distintas funciones de producción en la creación del producto.

Formación académica:

- Bachiller, Técnico.

Experiencia:

- Experiencia mínima 1 año en puestos similares.

Descripción de funciones:

- Clasifica el producto para optimizar el espacio de almacenaje.
- Realiza el pesaje del producto.

Cargo: Operario de lavado

Ejercer las distintas funciones de producción en la creación del producto.

Formación académica:

- Bachiller, Técnico.

Experiencia:

- Experiencia mínima 1 año en puestos similares.

Descripción de funciones:

- Controlar el flujo de agua de la máquina.
- Comunica cualquier anomalía al supervisor de producción.

Cargo: Operario de Extrusora

Ejercer las distintas funciones de producción en la creación del producto.

Formación académica:

- Bachiller, Técnico.

Experiencia:

- Experiencia mínima 1 año en puestos similares.

Descripción de funciones:

- Operar máquina extrusora
- Comunica cualquier anomalía al supervisor de producción.
- Controla la temperatura de la máquina.

Cargo: Jefe de logística
--

Planificar la estrategia para las actividades de suministro de la empresa (transporte, almacenaje, distribución) con el fin de garantizar la satisfacción del cliente.

Formación académica:

- Título de tercer nivel en Ingeniería Industrial, electromecánica, Ingeniería Automotriz.

Experiencia:

- Experiencia de 3 años en cargos similares manejando tanto la logística como la bodega.

Descripción de funciones:

- Responsable de planificar y controlar el despacho de producto terminado, cumpliendo con las fechas programadas de envío.
- Mantener el orden y limpieza del área de despacho.
- Coordinar con el chofer la ruta de entrega de los productos a los clientes.
- Llevar el control de Stock del producto terminado.
- Negociar con proveedores estratégicos.
- Analizar el consumo mensual de la compra.
- Elaborar pedidos, órdenes de compra en el tiempo oportuno.

Cargo: Coordinador de Bodega
--

Planificación y coordinación de las operaciones en la bodega.

Garantizar el control y rotación de inventario.

Formación académica:

- Título de tercer nivel en Ingeniería Comercial.

Experiencia:

- Experiencia de 3 años en cargos similares manejando tanto la logística como la bodega.

Descripción de funciones:

- Organizar, custodiar y despachar de bodega los materiales, insumos, equipos, bienes muebles.
- Informar el estado del inventario y otras irregularidades relacionadas en bodega.
- Llevar un control de entradas y salidas de producto, cuadrar los auxiliares contables de los inventarios.
- Realizar las devoluciones o bajas de inventario.
- Asegurar el seguimiento y control de la planificación operacional integral de Logística.

Cargo: Asistente de gerencia de logística

Se encargará de procesos de reclutamiento, nómina.

Coordinar servicios de mensajería.

Formación académica:

- Estudiante de Finanzas, Administración, Economía, CPA o carreras afines.

Experiencia

- Experiencia 1 año en cargos similares.

Descripción de funciones:

- Receptar y validar los soportes de gastos de Caja Chica.
- Realizar liquidaciones, registro de horas extras, ingreso de información, y manejo de las plataformas del IESS, SUT y demás funciones propias del área.
- Administrar y controlar contratos varios (arriendos).
- Otras tareas de apoyo administrativo solicitado por su jefe directo.

CAPÍTULO IX

ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO

9.1. COSTOS DE PRODUCCIÓN

9.1.1. Costo de materiales directos

El kilo de plástico reciclado, en este caso en sacos de camaroneros se paga a \$0,09 el kilo al gestor ambiental que se encargará de esto. El detalle de producción se estima sea de la siguiente manera:

Tabla 8. Detalle de producción

DETALLE DE PRODUCCIÓN					
PRODUCTO	Año 1 Uni	Año 2 Uni	Año 3 Uni	Año 4 Uni	Año 5 Uni
Kilo de saco reciclado	288,000	293,760	299,635	305,628	311,740
Totales	288,000	293,760	299,635	305,628	311,740

Elaborado por: La autora

Entonces el costo total sería:

Tabla 9. Costo total de materiales directos

COSTO TOTAL MATERIALES DIRECTOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Material Directo/Kilo de saco reciclado	2,160.00	2,203.20	2,247.26	2,292.21	2,338.05
Costo Material Directo / Mes	2,160.00	2,203.20	2,247.26	2,292.21	2,338.05
Costo Material Directo / Año	25,920.00	26,438.40	26,967.17	27,506.51	28,056.64

Elaborado por: La autora

9.1.2. Mano de obra

Tabla 10. Mano de obra directa fija mensual

MANO DE OBRA DIRECTA FIJA MENSUAL					
Personal	No. de personal	Sueldo mensual Bruto	Remuneración mensual	% Beneficios sociales	Costo MOD mensual
Gerente de producción	1	800.00	800.00	28.0%	1,024.00
Supervisor de producción	1	550.00	550.00	28.0%	704.00
Operarios	6	400.00	2,400.00	28.0%	3,072.00
TOTAL	8		3,750.00		4,800.00

Elaborado por: La autora

Se ha considerado contratar a un gerente de producción, un supervisor de producción y a cuatro operarios de tiempo completo y a dos de medio tiempo, lo que da un total de seis operarios de tiempo completo. Anualmente se invertiría lo siguiente:

Tabla 11. Costo total mano de obra directa anual

COSTO TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA ANUAL					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo MOD / mes	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
Costo MOD / Año	57,600.00	57,600.00	57,600.00	57,600.00	57,600.00

Elaborado por: La autora

En cuanto a mano de obra indirecta fija se decidió contar con un coordinador de bodega y una asistente de logística:

Tabla 12. Mano de obra indirecta fija

MANO DE OBRA INDIRECTA FIJA					
Personal	No. de personal	Sueldo mensual Bruto	Remuneración mensual	% Beneficios sociales	Costo MOI mensual
Coordinador de bodega	1	400.00	400.00	28.0%	512.00
Asistente de logística	1	400.00	400.00	28.0%	512.00
TOTAL	2		800.00		1,024.00

Elaborado por: La autora

Anualmente, en mano de obra indirecta fija se invierte lo siguiente:

Tabla 13. Mano de obra indirecta anual

COSTO TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA ANUAL					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo MOI / mes	1,024.00	1,024.00	1,024.00	1,024.00	1,024.00
Costo MOI / Año	12,288.00	12,288.00	12,288.00	12,288.00	12,288.00

Elaborado por: La autora

9.1.3. Costos indirectos de fabricación

Los costos indirectos de fabricación son importantes para mantener el funcionamiento de los equipos:

Tabla 14. Presupuesto en costos indirectos de fabricación

PRESUPUESTO EN COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN					
Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Energía Eléctrica para Prod.	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00
Energía Eléctrica para Oficinas	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00

Agua para producción	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
Mantenimiento Equipos	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
Depreciación PP&E	558.33	558.33	558.33	558.33	558.33
CIF Mensuales	938.19	938.19	938.19	938.19	938.19
CIF Anuales	11,258.33	11,258.33	11,258.33	11,258.33	11,258.33

Elaborado por: La autora

9.1.4. Costo de producción total y costo unitario promedio

A continuación, se muestra el costo total de producción y basado en la proyección de producción se ha calculado el costo unitario por kilo de pellets de plástico reciclado:

Tabla 15. Costo de producción total

COSTO DE PRODUCCIÓN TOTAL					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo Material Directo / Año	25,920.00	26,438.40	26,967.17	27,506.51	28,056.64
Costo MOD / Año	69,888.00	69,888.00	69,888.00	69,888.00	69,888.00
Costo MOI / Año	12,288.00	12,288.00	12,288.00	12,288.00	12,288.00
CIF Anuales	11,258.33	11,258.33	11,258.33	11,258.33	11,258.33
Costo producción total	119,354.3	119,872.7	120,401.5	120,940.8	121,490.9
	3	3	0	4	7
COSTO UNITARIO PROMEDIO	\$0.41	\$0.41	\$0.40	\$0.40	\$0.39

Elaborado por: La autora

9.2. GASTOS ADMINISTRATIVOS

Es necesario señalar que el lugar de producción será un lugar en el cual se pagará alquiler y se ha fijado un valor máximo de pago de alquiler de \$2.300,00 DOS MIL TRES CIENTOS 00/100 DÓLARES AMERICANOS. Se ha fijado también un gasto mensual para suministros de oficina por \$20,00 VEINTE 00/100 DÓLARES AMERICANOS. Para internet mensual se ha considerado un valor de \$300,00 TRES CIENTOS 00/100 DÓLARES AMERICANOS. Finalmente, en permisos de funcionamiento anuales se ha fijado un valor de \$4.000,00 CUATRO MIL 00/100 DÓLARES AMERICANOS.

Se han considerado algunos cargos administrativos y se han definido sus remuneraciones mensuales:

Tabla 16. Salarios de personal administrativo

SALARIOS PERSONAL ADMINISTRATIVO						
Sueldos y Salarios	No. de personal	Sueldo mensual Bruto	Valor Horas Extras	Remuneración mensual	% Beneficios sociales	Gasto Total Sueldos y Salarios
Gerente General	1	1,000.00	0.00	1,000.00	28.0%	1,280.00
Gerente de producción	1	800.00	0.00	800.00	28.0%	1,024.00
Jefe logístico	1	600.00	0.00	600.00	28.0%	768.00
Jefe de ventas	1	600.00	0.00	600.00	28.0%	768.00
Ejecutiva de ventas	1	400.00	0.00	400.00	28.0%	512.00
Contadora	1	600.00	0.00	600.00	28.0%	768.00
Asistente contable	1	400.00	0.00	400.00	28.0%	512.00
Asistente de gerencia	1	400.00	0.00	400.00	28.0%	512.00
TOTAL	8	4,800.00		4,800.00		6,144.00

Elaborado por: La autora

Anualmente, el gasto por sueldos administrativos es igual a:

Tabla 17. Presupuesto de sueldos y salarios

PRESUPUESTO DE SUELDOS Y SALARIOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Salarios administración / mes	6,144.00	6,144.00	6,144.00	6,144.00	6,144.00
Salarios administración / año	73,728.00	73,728.00	73,728.00	73,728.00	73,728.00

Elaborado por: La autora

En definitiva, el total de gastos administrativos proyectados a cinco años se detallan en la siguiente tabla y estos valores se utilizaron para determinar el resto de los índices financieros de este negocio.

Tabla 18. Gastos administrativos

GASTOS ADMINISTRATIVOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Salarios administrativ./año	73,728.00	73,728.00	73,728.00	73,728.00	73,728.00
Alquiler / mes	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00
Suministros al año	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00
Internet y Celular	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Permisos / año	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00
Deprec. Área Adm. / año	3,543.33	3,543.33	3,543.33	3,543.33	3,543.33
Mant. Vehículo / año	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos Pre-operacionales	4,305.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total gastos administrativ.	117,016.33	112,711.33	112,711.33	112,711.33	112,711.33

Elaborado por: La autora

9.3. INVERSIÓN INICIAL

La inversión inicial de este proyecto asciende a \$186.612,80 CIENTO OCHENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS DOCE 80/100 DÓLARES AMERICANOS, el cual se desglosa en la siguiente tabla:

Tabla 19. Inversión inicial

INVERSIÓN INICIAL	
Detalle	Valor total
Total inversión fija	164,490.00
Total gastos pre-operacionales	4,305.00
Capital de trabajo	17,817.80
Total inversión inicial	186,612.80

Elaborado por: La autora

De esta tabla general se desprenden las siguientes que detallan un poco más los gastos a realizarse. Posteriormente, se van a dar detalles de financiamiento.

En el Plan de inversión inicial se detallan gastos de construcción de planta y de equipos necesarios. También se consideran gastos en el área administrativa y se coloca la vida útil, depreciación anual, y mensual. Como puntualización se ha determinado que se va a arrendar, y por ello, se sugiere al hacer el contrato de arriendo se coloque una cláusula que permita comprar el bien al cabo de unos años de arriendo.

Tabla 20. Plan de inversión inicial

PLAN DE INVERSION INICIAL							
Activo no corriente	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Vida útil	Valor residual	Depreciación anual	Depreciación mensual
Área de producción							
Construcción de planta	1	85,000.00	85,000.00	50		1,700.00	141.67
Máquina pelletizadora	1	50,000.00	50,000.00	10		5,000.00	416.67
Subtotal producción			135,000.00			6,700.00	558.33
Área administrativa							
Construcción de oficinas	1	15,000.00	15,000.00	50		300.00	25.00
Aires acondicionados	5	350.00	1,750.00	3		583.33	48.61
Computadoras	7	1,000.00	7,000.00	5		1,400.00	116.67
Impresora	3	280.00	840.00	3		280.00	23.33
Muebles	14	300.00	4,200.00	5		840.00	70.00
Estanterías	7	100.00	700.00	5		140.00	11.67
Subtotal administrativa			29,490.00			3,543.33	295.28
Total inversión fija			164,490.00			10,243.33	853.61

Elaborado por: La autora

En cuanto a gastos preoperacionales se tiene el siguiente detalle:

Tabla 21. Gastos preoperativos

GASTOS PRE-OPERATIVOS			
Detalle	Valor	Cantidad	Valor total
Administrador de Proyecto x 2 Meses	1,200.00	1	1,200.00
Contadora	600.00	1	600.00
Guardias x 2 meses	400.00	2	800.00
Registro de Marca + Gastos legales	1,500.00	1	1,500.00
Subtotal gastos pre-operacionales			4,100.00
Imprevistos 5%			205.00
Total gastos pre-operacionales			4,305.00

Elaborado por: La autora

Para calcular el capital de trabajo se ha considerado el ciclo de efectivo, cuyos valores se expresan a continuación:

Tabla 22. Ciclo de efectivo

CICLO DE EFECTIVO	
Días de Adquisición y Producción	7
Días de Venta	14
Días de Cobro	7
(-) Días de Pago	1
CICLO EFECTIVO EN DÍAS	27

Elaborado por: La autora

Tabla 23. Capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO		
	Año 1	
COSTO DE VENTA	\$	119,354.33
GASTOS ADM.	\$	117,016.33
GASTOS VENTA	\$	1,200.00
CAPITAL OPERACIONAL	\$	237,570.67
Capital de trabajo	\$	17,817.80

Elaborado por: La autora

9.4. FINANCIAMIENTO

Para el financiamiento se detallan los valores totales necesarios para poner en marcha el negocio y los porcentajes de inversión propia y la que necesita provenir de un crédito. También se detallan las condiciones del crédito:

Tabla 24. Inversión total y orígenes de inversión

INVERSIÓN TOTAL Y ORÍGENES DE INVERSIÓN		
Inversión fija	\$ 164,490.00	88.15%
Gastos preoperacionales	\$ 4,305.00	2.31%
Capital de trabajo	\$ 17,817.80	9.55%
	\$ 186,612.80	100.00%
<u>Capital Propio</u>	\$ 38,000.00	20.36%
CAPITAL REQUERIDO	\$ 148,612.80	79.64%
		100.00%

Elaborado por: La autora

Tabla 25. Condiciones de crédito

CONDICIONES DEL CRÉDITO	
Valor del Préstamo (\$)	148,612.80
Periodos de pago	60
Tasa de interés	8.95%
Forma de capitalización (\$)	Mensual
Pago o Cuota	3,081.35

Elaborado por: La autora

En resumen, los pagos mensuales de capital e interés sobre el crédito se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 26. Financiamiento del proyecto

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO			
Años	Capital	Intereses	Pagos
1er.	24,671.12	12,305.11	36,976.23
2do.	26,972.05	10,004.18	36,976.23
3er.	29,487.58	7,488.65	36,976.23
4to	32,237.71	4,738.51	36,976.23
5to	35,244.34	1,731.89	36,976.23
Total	148,612.80	36,268.33	184,881.13

Elaborado por: La autora

La tabla de amortización con cuota fija mensual es la siguiente:

Tabla 27. Tabla de amortización a cinco 60 meses plazo

No.	Principal	Intereses	Pago	Amort. Prést.
0				148,612.80
1	1,972.95	1,108.40	3,081.35	146,639.85
2	1,987.66	1,093.69	3,081.35	144,652.19
3	2,002.49	1,078.86	3,081.35	142,649.70
4	2,017.42	1,063.93	3,081.35	140,632.28
5	2,032.47	1,048.88	3,081.35	138,599.81
6	2,047.63	1,033.72	3,081.35	136,552.18
7	2,062.90	1,018.45	3,081.35	134,489.28
8	2,078.29	1,003.07	3,081.35	132,410.99
9	2,093.79	987.57	3,081.35	130,317.20
10	2,109.40	971.95	3,081.35	128,207.80
11	2,125.14	956.22	3,081.35	126,082.67
12	2,140.99	940.37	3,081.35	123,941.68
13	2,156.95	924.40	3,081.35	121,784.73
14	2,173.04	908.31	3,081.35	119,611.69
15	2,189.25	892.10	3,081.35	117,422.44
16	2,205.58	875.78	3,081.35	115,216.86
17	2,222.03	859.33	3,081.35	112,994.83
18	2,238.60	842.75	3,081.35	110,756.23
19	2,255.30	826.06	3,081.35	108,500.94
20	2,272.12	809.24	3,081.35	106,228.82
21	2,289.06	792.29	3,081.35	103,939.76
22	2,306.13	775.22	3,081.35	101,633.63
23	2,323.33	758.02	3,081.35	99,310.29
24	2,340.66	740.69	3,081.35	96,969.63
25	2,358.12	723.23	3,081.35	94,611.51
26	2,375.71	705.64	3,081.35	92,235.80
27	2,393.43	687.93	3,081.35	89,842.37
28	2,411.28	670.07	3,081.35	87,431.10
29	2,429.26	652.09	3,081.35	85,001.83
30	2,447.38	633.97	3,081.35	82,554.45
31	2,465.63	615.72	3,081.35	80,088.82
32	2,484.02	597.33	3,081.35	77,604.80
33	2,502.55	578.80	3,081.35	75,102.25
34	2,521.21	560.14	3,081.35	72,581.03
35	2,540.02	541.33	3,081.35	70,041.01
36	2,558.96	522.39	3,081.35	67,482.05
37	2,578.05	503.30	3,081.35	64,904.00
38	2,597.28	484.08	3,081.35	62,306.73
39	2,616.65	464.70	3,081.35	59,690.08
40	2,636.16	445.19	3,081.35	57,053.91

41	2,655.83	425.53	3,081.35	54,398.09
42	2,675.63	405.72	3,081.35	51,722.46
43	2,695.59	385.76	3,081.35	49,026.87
44	2,715.69	365.66	3,081.35	46,311.17
45	2,735.95	345.40	3,081.35	43,575.23
46	2,756.35	325.00	3,081.35	40,818.87
47	2,776.91	304.44	3,081.35	38,041.96
48	2,797.62	283.73	3,081.35	35,244.34
49	2,818.49	262.86	3,081.35	32,425.85
50	2,839.51	241.84	3,081.35	29,586.34
51	2,860.69	220.66	3,081.35	26,725.65
52	2,882.02	199.33	3,081.35	23,843.63
53	2,903.52	177.83	3,081.35	20,940.11
54	2,925.17	156.18	3,081.35	18,014.94
55	2,946.99	134.36	3,081.35	15,067.95
56	2,968.97	112.38	3,081.35	12,098.98
57	2,991.11	90.24	3,081.35	9,107.86
58	3,013.42	67.93	3,081.35	6,094.44
59	3,035.90	45.45	3,081.35	3,058.54
60	3,058.54	22.81	3,081.35	0.00

Elaborado por: La autora

9.5. VENTAS

Se ha definido un precio de \$1,25 por kilo de pellet de plástico reciclado debido a que en el año 2021 los precios del plástico han aumentado:

Tabla 28. Ingresos por venta

INGRESO POR VENTA					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Kilo de saco reciclado	24,000.00	24,480.00	24,969.60	25,468.99	25,978.37
Precio de Venta (\$)	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Ingresos Mensuales	30,000.00	30,600.00	31,212.00	31,836.24	32,472.96
Ingresos anuales	360,000.00	367,200.00	374,544.00	382,034.88	389,675.58

Elaborado por: La autora

En gastos de ventas se ha propuesto invertir \$100,00 CIEN 00/100 DÓLARES AMERICANOS mensuales.

9.6. PUNTO DE EQUILIBRIO

Tabla 29. Punto de equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos fijos					
Costo MOD / Año	69,888	69,888	69,888	69,888	69,888
Costo MOI / Año	12,288	12,288	12,288	12,288	12,288
Deprec. Planta	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700
Salarios administrativ./año	73,728	73,728	73,728	73,728	73,728
Alquiler / mes	27,600	27,600	27,600	27,600	27,600
Suministros al año	240	240	240	240	240
Internet y Celular	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Permisos / año	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Deprec. Área Adm. / año	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543
Mant. Vehículo / año	0	0	0	0	0
Gastos Pre-operacionales	4,305	4,305	4,305	4,305	4,305
Publicidad anual	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Gastos financieros	12,305	10,004	7,489	0	0
Costo fijo total	219,397	217,097	214,581	207,092	207,092
Costos variables					
Materia Prima	25,920	26,438	26,967	27,507	28,057
Energía Eléctrica para Prod.	100,800	100,800	100,800	100,800	100,800
Agua para producción	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Mantenimiento Equipos	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Costo variable total	139,920	140,438	140,967	141,507	142,057
Ventas totales	360,000	367,200	374,544	382,035	389,676
P.E (%)	99.7%	95.7%	91.9%	86.1%	83.6%
# Unidades Prod. / Año	288,000.00	293,760.00	299,635.20	305,627.90	311,740.46
Costo Variable Unitario	0.49	0.48	0.47	0.46	0.46
Precio de Venta Unitario	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
P.E (DOLARES/AÑO) =	358,883.49	351,549.11	344,083.87	328,927.91	325,899.25
P.E (DOLARES/MES) =	29,906.96	29,295.76	28,673.66	27,410.66	27,158.27

Elaborado por: La autora

Este negocio posee un punto de equilibrio adecuado, por debajo del 100% proyectado, a pesar de que solo se está trabajando a la mitad de la capacidad instalada.

9.7. ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES PROYECTADOS

La utilidad neta en todos los años se muestra positiva.

Tabla 30. Estado de resultados integrales proyectados

ESTADOS DE RESULTADOS INTEGRALES PROYECTADOS						
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas (\$)		360,000.00	367,200.00	374,544.00	382,034.88	389,675.58
(-) Costo de Venta		-119,354.33	-119,872.73	-120,401.50	-120,940.84	-121,490.97
(=) Utilidad Bruta		240,645.67	247,327.27	254,142.50	261,094.04	268,184.60
(-) Gastos Administrativos		-117,016.33	-112,711.33	-112,711.33	-112,711.33	-112,711.33
(-) Gastos de Ventas		-1,200.00	-1,200.00	-1,200.00	-1,200.00	-1,200.00
(=) Utilidad operacional		122,429.33	133,415.93	140,231.17	147,182.70	154,273.27
(-) Gastos Financieros		-12,305.11	-10,004.18	-7,488.65	-4,738.51	-1,731.89
(=) UAIT		110,124.23	123,411.76	132,742.52	142,444.19	152,541.38
(-) Participación Trabajadores	15%	-16,518.63	-18,511.76	-19,911.38	-21,366.63	-22,881.21
(-) Impuesto a la Renta	25%	-23,401.40	-26,225.00	-28,207.78	-30,269.39	-32,415.04
Utilidad neta		70,204.19	78,675.00	84,623.35	90,808.17	97,245.13

Elaborado por: La autora

9.8. FLUJOS DE CAJA PROYECTADOS

Los flujos de caja proyectado a cinco años muestran valores positivos en cada año, ya sea en el caso del flujo del negocio como tal, así como el flujo de caja del inversionista:

Tabla 31. Flujo de caja proyectado

FLUJO DE CAJA PROYECTADO						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión fija	-164,490.00					
UAIT		110,124.23	123,411.76	132,742.52	142,444.19	152,541.38
Pago Part. Trab.		0.00	-16,518.63	-18,511.76	-19,911.38	-21,366.63
Pago de IR		0.00	-23,401.40	-26,225.00	-28,207.78	-30,269.39
Efectivo neto		110,124.23	83,491.73	88,005.75	94,325.03	100,905.36
(+) Deprec. Área Prod.		6,700.00	6,700.00	6,700.00	6,700.00	6,700.00
(+) Deprec. Área Adm.		3,543.33	3,543.33	3,543.33	3,543.33	3,543.33
(+) Amortizac. G. Pre-Operac.			0.00	0.00	0.00	0.00
(-) Ventas NO Cobradas						
(+) Cobros de Créditos						
(+) Ahorro x Pagos NO realizados						
(-) Pagos de Proveedores						

(+) Aporte Accionistas	38,000.00					
(+) Préstamo concedido	148,612.80	-24,671.12	-26,972.05	-29,487.58	-32,237.71	-35,244.34
Flujo neto del periodo	22,122.80	95,696.44	66,763.01	68,761.51	72,330.65	75,904.36
(+) Saldo Inicial	0.00	22,122.80	117,819.24	184,582.25	253,343.76	325,674.40
(=) FLUJO ACUMULADO	22,122.80	117,819.24	184,582.25	253,343.76	325,674.40	401,578.76

Elaborado por: La autora

Tabla 32. Flujo de caja del inversionista

TIR Y VAN-INVERSIONISTA						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión fija	-186,612.80					
UAIT		110,124.23	123,411.76	132,742.52	142,444.19	152,541.38
Pago Part. Trab.		0.00	-16,518.63	-18,511.76	-19,911.38	-21,366.63
Pago de IR		0.00	-23,401.40	-26,225.00	-28,207.78	-30,269.39
Efectivo neto		110,124.23	83,491.73	88,005.75	94,325.03	100,905.36
(+) Deprec. Área Prod.		6,700.00	6,700.00	6,700.00	6,700.00	6,700.00
(+) Deprec. Área Adm.		3,543.33	3,543.33	3,543.33	3,543.33	3,543.33
(+) Amortizac. G. Pre-Operac.			0.00	0.00	0.00	0.00
(-) Ventas NO Cobradas						
(+) Cobros de Créditos						
(+) Ahorro x Pagos NO realizados						
(-) Pagos de Proveedores						
(+) Aporte Accionistas						
(+) Préstamo concedido	148,612.80	-24,671.12	-26,972.05	-29,487.58	-32,237.71	-35,244.34
FLUJO NETO DEL PERIODO	-38,000.00	95,696.44	66,763.01	68,761.51	72,330.65	75,904.36

Elaborado por: La autora

9.9. TIR, VAN Y PAYBACK

El valor de TIR, VAN y PAYBACK son importantes para conocer la rentabilidad del negocio:

Tabla 33. Cálculo de TIR, VAN y PAYBACK de proyecto

CÁLCULO DE TIR Y VAN - PROYECTO						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión total	-186,612.80					
UAIT		110,124.23	123,411.76	132,742.52	142,444.19	152,541.38
Pago Part. Trab.		0.00	-16,518.63	-18,511.76	-19,911.38	-21,366.63
Pago de IR		0.00	-23,401.40	-26,225.00	-28,207.78	-30,269.39
Efectivo neto		110,124.23	83,491.73	88,005.75	94,325.03	100,905.36
(+) Deprec. Área Prod.		6,700.00	6,700.00	6,700.00	6,700.00	6,700.00

(+) Deprec. Área Adm.		3,543.33	3,543.33	3,543.33	3,543.33	3,543.33
(+) Valor Residual de Act. Tang.						28,273.33
(+) Recuperación Cap. Trabajo						17,817.80
(+) Préstamo concedido		-24,671.12	-26,972.05	-29,487.58	-32,237.71	-35,244.34
Flujo neto del periodo	-186,612.80	95,696.44	66,763.01	68,761.51	72,330.65	121,995.49
Saldo Periodo de Recuperación	-186,612.80	-90,916.36	-24,153.35	44,608.16	116,938.80	238,934.30

Elaborado por: La autora

Tabla 34. TIR, VAN y PAYBACK

TIR	34.36%
VAN	\$ 93,069.18
PAYBACK	2.36 años

Elaborado por: La autora

9.10. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Para analizar la sensibilidad del negocio se asumió que las ventas bajarían hasta un 10% y los costos aumentarían en un 10%, para lo cual se obtuvo el siguiente resultado sobre el TIR, VAN y PAYBACK.

Tabla 35. Resultados de análisis de sensibilidad

TIR	16.69%
VAN	\$ 8,097.10
PAYBACK	4.92 años

Elaborado por: La autora

9.11. ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADOS

Tabla 36. Estado de situación financiera proyectados

ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADOS						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVOS						
CORRIENTE						
Efectivo	22,122.80	117,819.24	184,582.25	253,343.76	325,674.40	401,578.76
Inventario	24,939.00	17,589.95	17,591.39	17,592.86	17,594.36	17,595.88
Total Activo Corriente	47,061.80	135,409.19	202,173.64	270,936.62	343,268.76	419,174.65
NO CORRIENTE						
Máquina pelletizadora	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
(-) Deprec. Acum. Área Prod.	0.00	-6,700.00	-13,400.00	-20,100.00	-26,800.00	-33,500.00
Construcción de oficinas	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
Aires acondicionados	1,750.00	1,750.00	1,750.00	1,750.00	1,750.00	1,750.00
Computadoras	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00
Impresora	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00
Muebles	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00
Estanterías	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(-) Deprec. Acum. Área Adm.	0.00	-3,543.33	-7,086.67	-10,630.00	-14,173.33	-17,716.67
Total Activo NO Corriente	79,490.00	69,246.67	59,003.33	48,760.00	38,516.67	28,273.33
TOTAL ACTIVOS	126,551.80	204,655.86	261,176.97	319,696.62	381,785.43	447,447.98
PASIVOS						
PASIVO CORRIENTE						
Cuentas por Pagar		72.00	73.44	74.91	76.41	77.94
Porción Corriente de la Deuda	24,671.12	26,972.05	29,487.58	32,237.71	35,244.34	0.00
Particip. De Trab. Por Pagar	0.00	16,518.63	18,511.76	19,911.38	21,366.63	22,881.21
Imp. A la Renta por Pagar	7,421.05	23,401.40	26,225.00	28,207.78	30,269.39	32,415.04
Total Pasivo Corriente	32,092.17	66,964.08	74,297.78	80,431.78	86,956.76	55,374.19
PASIVO NO CORRIENTE						
Deuda a Largo Plazo	56,459.63	29,487.58	0.00	-32,237.71	-67,482.05	-67,482.05
Total Pasivo NO Corriente	56,459.63	29,487.58	0.00	-32,237.71	-67,482.05	-67,482.05
Total PASIVO	88,551.80	96,451.66	74,297.78	48,194.07	19,474.71	-12,107.87
PATRIMONIO						
Capital	38,000.00	38,000.00	38,000.00	38,000.00	38,000.00	38,000.00
Utilidad Retenidas	0.00	70,204.19	148,879.19	233,502.54	324,310.71	421,555.84
Total PATRIMONIO	38,000.00	108,204.19	186,879.19	271,502.54	362,310.71	459,555.84
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	126,551.80	204,655.86	261,176.97	319,696.62	381,785.43	447,447.98

Elaborado por: La autora

9.12. ÍNDICES DE RENTABILIDAD

Tabla 37. Índices de rentabilidad

ÍNDICES DE RENTABILIDAD					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ROS	19.50%	21.43%	22.59%	23.77%	24.96%
ROA	55.47%	38.44%	32.40%	28.40%	25.47%
ROE	64.88%	42.10%	31.17%	25.06%	21.16%
ROI	184.75%	207.04%	222.69%	238.97%	255.91%
Índice de liquidez	2.02	2.72	3.37	3.95	7.57
Prueba ácida	1.76	2.48	3.15	3.75	7.25
Índice de endeudamiento	47.13%	28.45%	15.07%	5.10%	-2.71%
Rotación de activos	2.84	1.79	1.43	1.19	1.02

Elaborado por: La autora

El ROS: es positivo y se relaciona al poder de venta.

El ROA: es positivo y a medida de los años como la productividad mejora el ROA disminuye.

El ROE: las deudas van desapareciendo a través del tiempo, lo que es positivo para que en un futuro puedan re endeudarse y crecer.

Índice de liquidez: a medida pasa el tiempo para la empresa es más sencillo convertir bienes en dinero.

Prueba ácida: la empresa posee la capacidad de hacer dinero de manera rápida.

Índice de endeudamiento: este índice es positivo porque va disminuyendo a través del tiempo.

Rotación de activos: aparece como menor porque el inventario aumenta y con ello la capacidad de atención a nuevos clientes.

CAPÍTULO X

ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DEL NEGOCIO

10.1. ASPECTOS CRÍTICOS PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL NEGOCIO

“Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades” Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD) (Desarrollo Sostenible, 2013).

Por lo tanto, Sostenibilidad es un concepto moderno que involucra la articulación armónica entre: a) producción eficiente (sin desperdicios o de bajo impacto), b) ingresos adecuados, y c) para beneficio de todos los actores de una actividad determinada, mejor conocida como la Triple Línea de la Sostenibilidad o TBL (Triple Bottom Line) concepto desarrollado por John Elkington en su libro *The Triple Bottom Line: Does it All Add Up* (2004).

Entonces, la sostenibilidad está determinada por tres aspectos:

- Aspectos económicos – financieros
- Aspectos medio ambientales
- Aspectos sociales

La sostenibilidad en la producción de plástico es crítica en temas ambientales y por ello, este documento de tesis explica la propuesta de valor sobre este aspecto.

10.1.1. Objetivos de Desarrollo Sostenible

En septiembre del 2015, los países miembros de las Naciones Unidas (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD) planificaron la Agenda 2030 e introdujeron Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como “un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad” (UN, 2019).

Son 17 ODS que están integrados y son:

- 1) Fin de la pobreza
- 2) Hambre cero
- 3) Salud y bienestar
- 4) Educación de calidad
- 5) Igualdad de género

- 6) Agua limpia y saneamiento
- 7) Energía asequible y no contaminante
- 8) Trabajo decente y crecimiento
- 9) Industria, innovación e infraestructura
- 10) Reducción de las desigualdades
- 11) Ciudades y comunidades sostenibles
- 12) Producción y consumo responsables
- 13) Acción por el clima
- 14) Vida submarina
- 15) Vida de ecosistemas terrestres
- 16) Paz, justicia e instituciones sólidas.
- 17) Alianzas para lograr los objetivos

La actividad apícola, puede involucrarse en los siguientes ODS:

- ODS 8, Trabajo decente y crecimiento.
- ODS 11, Ciudades y comunidades sostenibles
- ODS 12, Producción y consumo responsables

10.1.2. La triple línea de la sostenibilidad

Aspectos socioeconómicos

Se ofrecerán 16 plazas de trabajo directo y formales cuando se empiece con el negocio. Generar riqueza es posible cuando se genera valor agregado a recursos que por sí solo no generan ese valor. Por otro lado, este proyecto conecta una actividad habitual de los camaroneros como es vender sacos utilizados con un propósito mayor de índole ambiental que en definitiva genera una imagen responsable con la sociedad.

Aspectos ambientales

Promover la utilización en mayor porcentaje el plástico reciclado es el objetivo, así como promover el consumo de utensilios de plásticos con mayor porcentaje de plástico reciclado. Es importante comunicar el impacto de este proyecto en las generaciones futuras. Hablar sobre la huella de carbono es indispensable para poder medir el impacto del proyecto en la realidad de sostenibilidad ambiental.

10.2. ASPECTOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

Se buscará temas de interés comunitario para incentivar la mejora del estilo de vida de todos los miembros, como, por ejemplo:

- Prevención de enfermedades, vacunación y brigadas de salud. (ODS 3)
- Mejoras comunitarias en agua potable, alcantarillado, letrización. (ODS 6)
- Mejoras comunitarias en infraestructura vial, proyectos de riego, etc. (ODS 11)
- Seguridad ciudadana (ODS 16)
- Educación para todos los niños y jóvenes de la comunidad (ODS 4)
- Proyectos de financiamiento de otros proyectos para la comunidad (ODS 8,10)
- Generación de nuevas actividades para evitar migración (ODS 1, 8, 10)

10.3. MÉTRICAS DE IMPACTO

Se esperan alcanzar las siguientes métricas de impacto en los próximos cinco años, a las cuales se les realizará un seguimiento:

Tabla 38. Métricas de impacto: Empleados

Empleados			
Indicador	Objetivos	Área Encargada	Variables para KPI
Compromiso con la promoción de la equidad de género.	Crear políticas de contratación equitativas, y de esta forma reconocer que tanto hombre como mujeres deben de respetar sus diferencias y similitudes	Desarrollo Humano	$\text{Número de mujeres} = \frac{\text{Número de mujeres}}{\text{Total de empleados}} \times 100$ $\text{Mujeres en jefatura} = \frac{\text{Número de mujeres en cargos de jefatura}}{\text{Total de jefaturas en la institución}} \times 100$

Elaborado por: La autora

Tabla 39. Métricas de impacto: Sociedad

Sociedad			
Indicador	Objetivos	Área Encargada	Variables para KPI
Participación en proyectos sociales.	Ser partícipe de programas benéficos y de ayuda social.	Desarrollo Humano	Total inversión = (Total de inversión a proyectos de ayuda social en el año anterior/Inversión proyectos de ayuda social en el año actual) x 100

Elaborado por: La autora**Tabla 40.** Métricas de impacto: Proveedor

Proveedor			
Indicador	Objetivos	Área Encargada	Variables para KPI
Criterios de selección y evaluación de proveedores	Crear políticas de selección de proveedores que mantengan criterio de RSE dentro de su compañía..	Compras	Total camaroneros = (Total de camaroneros adheridos al programa en el año anterior/ Total de camaroneros adheridos al programa en el año actual) x 100

Elaborado por: La autora**Tabla 41.** Métricas de impacto: Cliente

Cliente			
Indicador	Objetivos	Área Encargada	Variables para KPI
Excelencia en la atención.	Poder evaluar la calidad del servicio a los clientes.	Ventas	Llamadas recibidas exitosas = (Total de llamadas recibidas por reclamos atendidos exitosos / Total de llamadas recibidas por por reclamos) x 100

Elaborado por: La autora

Tabla 42. Métricas de impacto: Medio ambiente

Medio ambiente			
Indicador	Objetivos	Área Encargada	Variables para KPI
Gestión de los impactos sobre el Medio Ambiente.	Tener conocimiento de cualquier impacto ambiental que pueda generar algún servicio que ofrezca la entidad	Compras / Ventas	$\text{Venta de pellets} = \left(\frac{\text{toneladas de pellets de plástico reciclado vendido año anterior} - \text{toneladas de pellets de plástico reciclado vendido año actual}}{\text{toneladas de pellets de plástico reciclado vendido año anterior}} \right) \times 100$

Elaborado por: La autora

CAPÍTULO XI

ANÁLISIS DE RIESGOS

11.1. CONSIDERACIONES AMBIENTALES: AGUA, AIRE, DESHECHOS Y RUIDO

Procesar plástico posee varios riesgos, como:

- **Agua y aire:** pueden existir contaminaciones de vertederos de agua por los residuos de plástico. Puede generar problemas de respiración en los trabajadores.
- **Desechos:** se deben de manejar adecuadamente los desechos para no contaminar lugares naturales que deben ser conservados.
- **Ruido:** la planta debe de encontrarse en una zona industrial para reducir el impacto del ruido en los que vivan cerca.

11.2. PRINCIPALES VARIABLES DE RIESGO, INTERNAS Y EXTERNAS

La variación del precio de la materia prima podría generar un serio problema. Esta variación de precios lo que hace es que las negociaciones no puedan ser estables durante el tiempo. Es un producto que se encuentra en crecimiento, sin embargo, se está cambiando poco a poco al plástico por envases como vidrio, acero inoxidable o envases de fibras naturales.

11.3. ACCIONES DE MITIGACIÓN, SUPERVISIÓN, Y CONTROL DE LOS RIESGOS

Empoderar a los colaboradores de la empresa para mitigar la posible falta de materia prima y con ello poder mantener el poder de negociación en cuanto al precio. Al tener poder de venta, se tendrá liquidez y con ellos poder ser sujeto de crédito.

Generar campañas de comunicación en las cuales se expongan los beneficios de adquirir productos que contengan plástico reciclado de una cadena de alimentos. Dentro de esta campaña de difusión se debe de contar una historia, capaz de conectar con más personas y edificarlas como entes de apoyo a esta gran red de trabajo.

Se tratará de mantener precios estables, mejorar siempre los estándares calidad, experimentar en procesos para obtener la mayor cantidad de producto en un lapso establecido. Las promociones son importantes generarlas para que los clientes comprometidos con la empresa Goya Green S.A. a través de contratos por volumen y tiempos de duración más largos.

CAPÍTULO XII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1. CONCLUSIONES

- La empresa Goya Green S.A. que elaborará pellets de plástico reciclado. El plástico provendrá de los sacos de las camaroneras. Espera entrar a participar con el 0,05% de esta industria, a través de una campaña de conciencia ambiental, implementando una certificación impartida por la Cámara Nacional de Acuicultura.
- Con respecto a su segmentación de mercado se han identificado tres segmentos que corresponden a: Clientes conscientes del valor ambiental, clientes conscientes de la productividad y clientes atraídos por precio.
- El proceso es factible realizarlo con maquinaria de origen chino y empieza desde la recolección de sacos en camaroneras por parte de empresa tercerizada, luego pasa por procesos de clasificación, lavado, secado, molido, extruido y peletizado. Se ha determinado proyectar la producción y venta con apenas el 50% de la capacidad instalada para que la empresa Goya Green S.A. posea opción de crecimiento.
- Generará trabajo para 19 personas de manera directa, se trabajará en jornadas de 12 horas de lunes a viernes, lo cual cumple con el ámbito social de la triple línea de resultados de la sostenibilidad.
- El proyecto es rentable, teniendo saldos positivos en todos los años, el TIR es del 34,36%, mientras que el VAN es de \$93,069.18 y en 2,36 años se recuperaría la inversión.

12.2. RECOMENDACIONES

- En la industria del plástico es muy baja la conciencia ambiental debido a que hace falta más difusión del cuidado ambiental. Se recomienda realizar alianzas con entidades públicas y privadas que promuevan estas iniciativas de reciclaje.
- Se debería gestionar ante la Asamblea Nacional la generación de una propuesta de ley que genere incentivos tributarios a empresas que posean algún tipo de certificado de economía circular o reciclaje.
- Se recomienda a Goya Green S.A. ampliar su espectro de materiales de reciclaje para que pueda darle uso útil a la máquina pelletizadora.

REFERENCIAS

- Alarcón, I. (19 de 04 de 2020). *Consumo de plástico de un solo uso aumenta en la pandemia*.
Obtenido de <https://www.elcomercio.com/tendencias/consumo-plastico-aumenta-pandemia-quito.html>
- Argudo, C. (2017). *¿Qué es la segmentación conductual?* Obtenido de *Emprende Pyme*.
Estudio de mercado: <https://www.emprendepyme.net/que-es-la-segmentacion-conductual.html>
- Asian Machinery U.S.A. INC. (2020). *Maquinas para el reciclado de plásticos auxiliares y periféricos*.
- Avilés, I. (2015). *UNIVERSIDAD DE CHILE. FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL. Obtenido de PLAN DE NEGOCIO DE RECICLAJE PARA LA INDUSTRIA DEL PLASTICO. TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/132197/Plan-de-negocio-de-reciclaje-para-la-industria-del-plastico.pdf?sequence=20>*
- Bell, J. (2012). *Resuelva siete problemas comunes en peletizado*. Obtenido de *Plastics Technology México*: <https://www.pt-mexico.com/articulos/resuelva-siete-problemas-comunes-en-peletizado>
- Borges, A. (2019). *Gracias al reciclaje se previene el desuso de materiales potencialmente útiles, se reduce el consumo de nueva materia prima, además de reducir el uso de energía, la contaminación del aire, y el agua*. Obtenido de *ECONOTICIAS*:
<https://econoticiasfai.org/gracias-al-reciclaje-se-previene-el-desuso-de-materiales-potencialmente-utiles-se-reduce-el-consumo-de-nueva-materia-prima-ademas-de-reducir-el-uso-de-energia-la-contaminacion-del-aire-y-el-agua/>
- Brito, F. (2020). *Entrevista sobre la realidad de la industria del plástico en Ecuador*. (M. Goya, Entrevistador)
- Cámara Nacional de Acuacultura. (2020). *SECTOR CAMARONERO ECUATORIANO MONITOREA SUS DESTINOS DE EXPORTACIÓN*. Obtenido de <https://www.cna-ecuador.com/sector-camaronero-ecuatoriano-monitorea-sus-destinos-de-exportacion/>

- Castro, A.-S. (2018). *Control de calidad y blockchain: hacia una nueva cultura de empresa. Obtenido de Fashion United: <https://fashionunited.es/noticias/empresas/control-de-calidad-y-blockchain-hacia-una-nueva-cultura-de-empresa/2018090428255>*
- CEDIA. (2020). *Acuicultura y pesca de camarón. Obtenido de Panorama general: <https://blogs.cedia.org.ec/obest/wp-content/uploads/sites/7/2020/06/Acuicultura-y-pesca-de-camar%C3%B3n.pdf>*
- Covernton, A., Montes Niño, A., & Ortega, L. (2015). *Fabricación de film stretch y pellets reciclados. Obtenido de <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/528/1/doc.pdf>*
- Desarrollo Sostenible. (2013). *Obtenido de Asamblea General de las Naciones Unidas: <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>*
- Deutsche Welle. (2021). *El inexplorado potencial del reciclaje en Latinoamérica. Obtenido de <https://www.dw.com/es/el-inexplorado-potencial-del-reciclaje-en-latinoam%C3%A9rica/a-44089063>*
- Diario Expreso. (2019). *Camaron: monarca en riesgo. Obtenido de <https://www.expreso.ec/actualidad/camaron-monarca-riesgo-33981.html>*
- Diario El Telégrafo. (2015). *Los plásticos matan a 4.5 millones de animales. Obtenido de Sociedad: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/1/los-plasticos-matan-a-4-5-millones-de-animales>*
- ELAPLAS. (2020). *Elastómeros y plásticos. Obtenido de <http://www.elaplas.es/materiales/plasticos-tecnicos/polipropileno-pp/>*
- Elkington, J. (2004). *The Triple Bottom Line: Does it All Add Up.*
- FAECTA. (2017). *Turismo Andaluz Responsable, Turismo de otro modo. Vinculación con el Cooproute y Cooperativas, Economía Verde y Azul en Andalucía. Obtenido de PLAN ACCIÓN COMERCIAL : https://www.faecta.coop/fileadmin/documentos/PDF_FAECTA/4_Plan_de_Accion_comercial.pdf*
- Google Earth. (2018).
- Greenpeace. (2016). *DATOS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE PLÁSTICOS.*

- HeyHomieng, A. (2017). *Reciclaje*. Obtenido de BIBLIOTECA DIGITAL PLANET'S FRIENDS: <https://sites.google.com/site/birishin/reciclaje>
- MAE. (2014). *POLITICAS PARA GESTION INTEGRAL DE PLASTICOS EN EL ECUADOR*. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/Acuerdo-19.pdf>
- Mena, M. (04 de 06 de 2020). *Guerra contra el plástico. La producción de plástico en el mundo*. Obtenido de STATISTA: <https://es.statista.com/grafico/21899/distribucion-de-la-produccion-mundial-de-plastico-por-region-en-2018/>
- Meneses, J., Corrales, C., & Valencia, M. (2017). *SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE UN POLÍMERO BIODEGRADABLE A PARTIR DEL ALMIDÓN DE YUCA*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-12372007000200006
- MIPRO. (2015). *Industria de transformación de plásticos en Ecuador*. Obtenido de Industrias de Transformación Intermedias y Finales: http://servicios.produccion.gob.ec/siipro/downloads/temporales/21_1_Industria%20de%20transformacion%20de%20plasticos%20en%20Ecuador.compressed.pdf
- Morán, S. (2020). *Ecuador, ahogado en basura, está lejos de cumplir las metas de los ODS al 2030*. Obtenido de <https://www.planv.com.ec/historias/sociedad/ecuador-ahogado-basura-esta-lejos-cumplir-metas-ods-al-2030>
- Mundo Plast. (2019). *La producción mundial de plásticos creció un 3,8% en 2017*. Obtenido de <https://mundoplast.com/produccion-mundial-plasticos-2017/>
- National Geographic. (2019). *La degradación del plástico potencia el efecto invernadero*. Obtenido de https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/degradacion-plastico-potencia-efecto-invernadero_13126
- Pérez, J. G. (15 de 01 de 2021). *Situación actual de la industria de plástico*. (M. Goya, Entrevistador)
- Plastics Europe. (2020). *Plásticos – Situación en 2019. Un análisis de los datos sobre producción, demanda y residuos de plásticos en Europa*. Obtenido de <https://www.plasticseurope.org/en/focus-areas/strategy-plastics>

- Poly Lanema. (2019). *POLIPROPILENO. Obtenido de Características del polipropileno:*
[https://www.polylanema.pt/es/plasticos-de-ingenieria-1/plasticos-de-uso-general/polipropileno-1/#:~:text=Este%20material%20es%20el%20m%C3%A1s,gr%20%2F%20cm3.\).&text=corrosi%C3%B3n%2C%20este%20producto%20puede%20durar,a%C3%81os%20en%20las%20mismas%20aplica](https://www.polylanema.pt/es/plasticos-de-ingenieria-1/plasticos-de-uso-general/polipropileno-1/#:~:text=Este%20material%20es%20el%20m%C3%A1s,gr%20%2F%20cm3.).&text=corrosi%C3%B3n%2C%20este%20producto%20puede%20durar,a%C3%81os%20en%20las%20mismas%20aplica)
- Ponce, J., & Zambrano, D. (2019). *Estudio de comercialización e industrialización en el uso de polímeros vegetales para la elaboración de plásticos biodegradables. Obtenido de UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ. Colegio de Posgrados. Obtención del título de Master en Administración de Empresas (MBA):*
<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/8627/1/144282.pdf>
- Porter, M. (1985). *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. Obtenido de* <https://www.gestiopolis.com/que-es-la-cadena-de-valor/>
- Revista Líderes. (4 de 09 de 2018). *La industria del plástico se mueve al ritmo de unas 600 empresas. Obtenido de* <https://www.revistalideres.ec/lideres/industria-plastico-inversion-innovacion-ritmo.html>
- Rey Sac. (2020). *Sacos Durán. Obtenido de* <https://reysac.com/>
- SENADI. (2021). *Servicios en línea. ¿Cómo registro una marca? Obtenido de* <https://www.derechosintelectuales.gob.ec/como-registro-una-marca/>
- SIRCAR. (2020). *Sistema de Registros de Centros de Acopio, Recicladores, Embotelladores e Importadores. Obtenido de Ministerio de Industrias y Productividad:*
<http://servicios.produccion.gob.ec/sircar/admsri/formsri.php>
- Superintendencia de Compañías. (2017). *Corporación Financiera Nacional. Obtenido de Industria del plástico en Ecuador: https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/2017/12/Ficha-Sectorial-Manufacturas-de-Pla%CC%81stico-dic-2017.pdf*
- UN. (2019). *Objetivos de Desarrollo Sostenible. Obtenido de* <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Valdés Díaz, A., & Sánchez, G. (2012). *Iberóforum. Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana. Universidad Iberoamericana, Ciudad de México .*

*Obtenido de LAS MIPYMES EN EL CONTEXTO MUNDIAL: SUS
PARTICULARIDADES EN MÉXICO :*

<https://www.redalyc.org/pdf/2110/211026873005.pdf>

*Vásquez, E. V. (s.f.). Diseño de planta Goya Green S.A. Diseño de planta Goya Green S.A.
Simectric S.A., Portoviejo.*

ANEXOS

Referencia sobre producción de empresas relacionadas al plástico

Cuadro 9:

Producción de Empresas del Sector de Plásticos, en millones de dólares

	Ventas Nacional	Ventas Extranjero
Accesorios para tubos, caños y mangueras de plásticos	33,87	0,10
Artículos para la construcción	4,11	0,04
Asientos	5,97	-
Autopiezas	0,72	-
Bolsas	280,40	63,82
Bolsas de basura	14,32	0,26
Bolsas para embalar y para la compra, de polietileno	12,95	-
Bolsas para embalar y para la compra, de polipropileno	3,78	0,00
Sacos (bolsas), bolsitas y cucuruchos de polímeros de etileno	175,36	48,23
Sacos y bolsas de otros materiales plásticos n.c.p.	73,99	15,32
Botellas, frascos y artículos similares	147,24	8,87
Bobinas, carretes, casetes sin cinta, canillas y soportes similares de plástico	0,68	0,15
Bombonas (damajuanas), botellas, frascos y artículos similares	146,56	8,72
Cajas, cajones, jaulas de plástico, anillas, bombas	7,80	0,06
Calzado	1,15	-
Cemento de contacto	1,87	-
Clisés para artes gráficas	0,01	-
Compuestos de extrusión de polietileno	4,65	-
Dispositivos de cierre de plástico	39,18	10,45
Empaques	11,54	-
Juguetes	0,16	-
Moldes de inyección o compresión	0,10	-
Monofilamentos de polímeros	6,27	-
Otros artículos de uso doméstico de material plástico	13,56	0,19
Otros artículos para el transporte o el envasado de mercancías	58,57	3,43
Otros impresos n.c.p.	0,42	-
Otros productos	67,72	1,77
Planchas, hojas, películas, cintas y tiras	90,05	3,59
Resinas	3,02	-
Solventes y diluyentes mezclados orgánicos	4,66	-
Textiles	1,76	12,09
Tubos, caños y mangueras	137,57	0,00
Vajilla y demás servicios de mesa, utensilios de cocina de plástico	64,99	4,43
Total general	987,33	108,82

Fuente: INEC (2018)

Elaboración: Cámara de Industrias de Guayaquil

Referencia sobre tipos de plástico

Termoplásticos			Aplicaciones	Usos después del reciclado
Polietileno tereftalato	PET		Botellas, envasado de productos alimenticios, moquetas, refuerzos neumáticos de coches.	Textiles para bolsas, lonas y velas náuticas, cuerdas, hilos
Polietileno alta densidad	PEAD		Botellas para productos alimenticios, detergentes, contenedores, juguetes, bolsas, embalajes y film, laminas y tuberías.	Bolsas industriales, botellas detergentes, contenedores, tubos
Polietileno de baja densidad	PEBD		Film adhesivo, Bolsas, revestimientos de cubos, recubrimiento contenedores flexibles, tuberías para riego,	Bolsas para residuos, e industriales, tubos, contenedores, film uso agrícola, vallado
Policloruro de vinilo	PVC		Marcos de ventanas, tuberías rígidas, revestimientos para suelos, botellas, cables aislantes, tarjetas de crédito, productos de uso sanitario,	Muebles de jardín, tuberías, vallas, contenedores
Polipropileno	PP		Envases para productos alimenticios, Cajas, tapones, piezas de automóviles, alfombras y componentes eléctricos.	Cajas múltiples para transporte de envases, sillas, textiles
Poliestireno	PS		Botellas, vasos de yogures, recubrimientos	Aislamiento térmico, cubos de basura, accesorios oficina

Referencia de Precios de Mercado Referenciales para Materiales Reciclables
Ministerio del Ambiente.

Precios de mercado referenciales para materiales reciclables	
TIPO DE MATERIAL PRECIO PREFERENCIAL *	
	(ctv/kg)
Cartón	\$ 0,11
PET	\$ 0,75
Plástico limpio	\$ 0,17
Papel mixto	\$ 0,10
Papel blanco	\$ 0,18
Papel periódico	\$ 0,02
Chatarra electrónica	\$ 0,09
Chatarra	\$ 0,14
Aluminio	\$ 0,53
Vidrio	\$ 0,08

Mapas de empatía

Nombre Jorge Carofills Edad 30 años Camaronero de la costa ecuatoriana

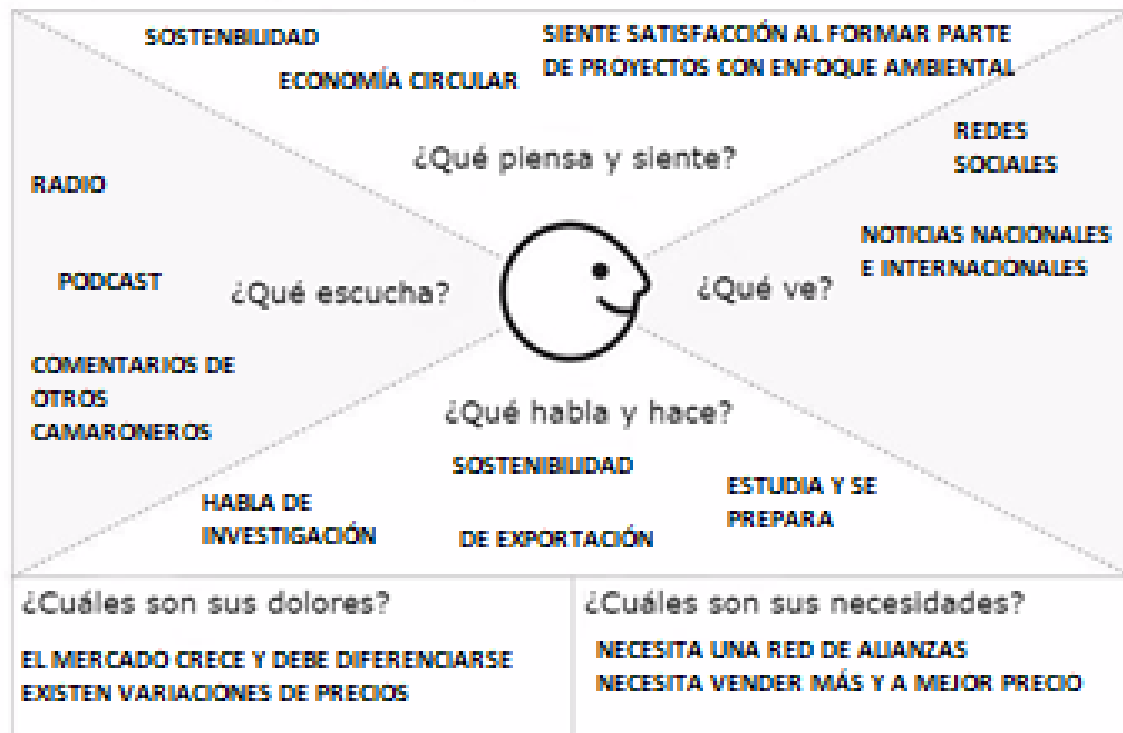


Ilustración 10. Mapa de empatía de proveedor

Fuente: La Autora

Nombre José Pérez Edad 35 años DUEÑO DE EMPRESA PROCESADORA DE PRODUCTOS DE PLÁSTICO

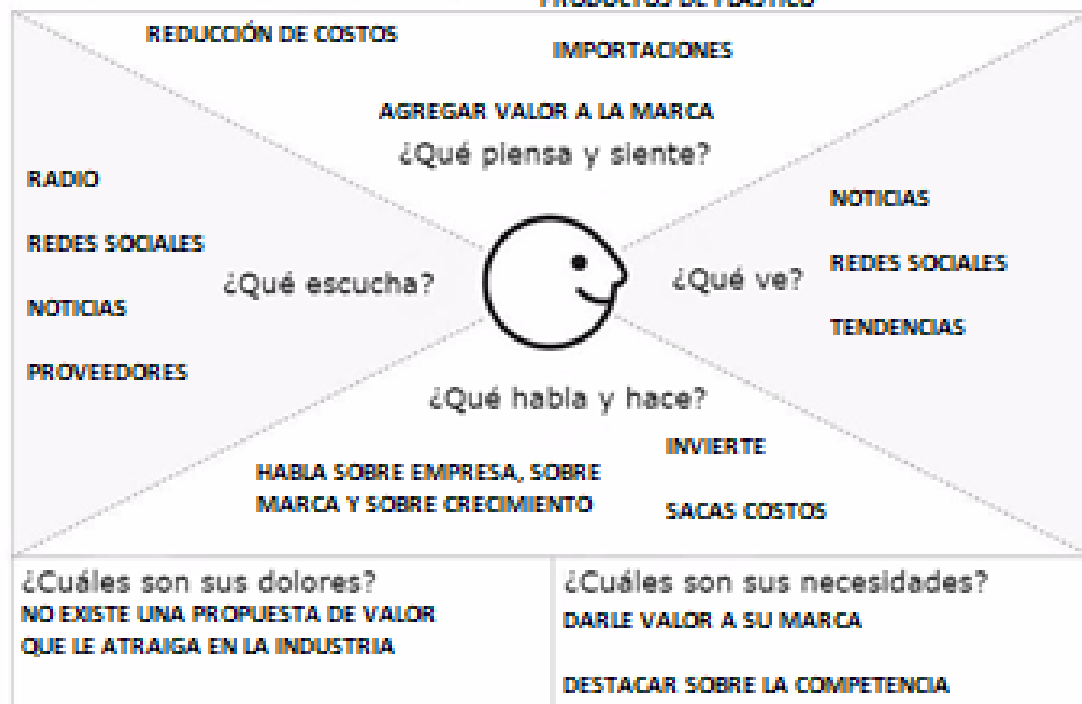


Ilustración 11. Mapa de empatía de compradores

Fuente: La Autora

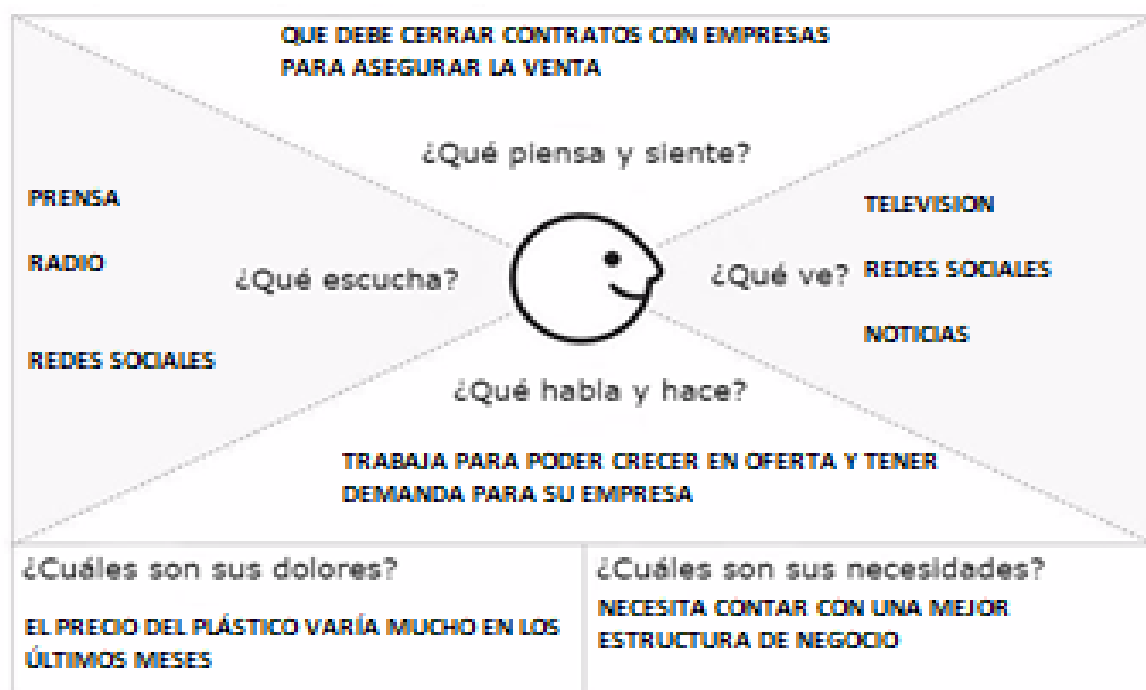


Ilustración 12. Mapa de empatía de competencia
Fuente: La Autora

Entrevista realizada a productores de artículos de plástico.

Esta entrevista tuvo las siguientes respuestas por parte de Fabricio Brito y José Pérez:

1.- ¿Considera atractivo el utilizar pellet reciclado?

Los empresarios coincidieron en que hasta el momento es MEDIO ATRACTIVO porque la industria como tal lo hace por disminuir costos y más no por entrar en algún tipo de tendencia sostenible. Ven interesante la propuesta, siempre y cuando se acompañe de una difusión mediática y algún tipo de compensación tributaria.

2.- ¿Por qué creen que no existe tendencia de sostenibilidad dentro de la industria?

Consideran que no existe porque la ciudadanía no tiene educación sobre el reciclaje. Por otro lado, la industria no ha emitido comunicaciones específicas sobre la diferencia de precios por comprar artículos con algún tipo de porcentaje de plástico reciclado. Coinciden en que se puede mejorar esta postura con educación.

3.- ¿Cuál es la característica que considera importante para consumir el pellet reciclado?

Ambos entrevistados coinciden que es por el costo, no consideran a la sostenibilidad en un factor decisivo, esto se debe a que el plástico, al ser un producto de bajo costo casi se ha convertido en un commodity que el mercado no se fija en esos detalles. Sin embargo, la tendencia mundial podría ayudar a que se valore por esto. Por rendimiento, no consideran que pueda llegar a ser en algún momento, ya que las características del plástico virgen son únicas.

4.- ¿Para que el plástico reciclado pase de ser un “casi commodity”, ¿qué creen se debería hacer?

La educación es importante en poder llegar a más personas con el mensaje de que se debe cuidar el planeta. Tener alianzas estratégicas con otras industrias ayudaría a aumentar el alcance de difusión sobre el tema ambiental. Al promover el cuidado ambiental hasta esos productos que usualmente tienen menor costo, tendrán un mayor valor que el inicial.

5.- De las empresas relacionadas al procesamiento de plástico en Ecuador ¿cuántas se dedican a utilizar plástico reciclado para producir nuevos artículos de plástico?

En Ecuador existen más de 500 empresas relacionadas a la industria del plástico, sin embargo, solo 120 empresas pertenecen a la asociación Aseplas. Estas que forman parte de la asociación se dedican básicamente a procesar, y de estas, casi 100 empresas procesan introduciendo plástico reciclado. De estas casi cien empresas, 70 se encuentran en la provincia del Guayas en las zonas industriales en cantones de Guayaquil, Durán y Daule.

6.- ¿Qué opina de manera técnica, estratégica y sobre propuesta de valor de reciclar los sacos de alimento balanceado de camaróneras para convertirlos en pellets de plástico reciclado y ofrecer un certificado de sostenibilidad a los actores claves de la cadena?

Técnica: Creen que se debe tener cuidado en el procesamiento, porque estos sacos poseen muchas impurezas. En este caso recomiendan elegir maquinarias de última tecnología y también tercerizar la recolección de sacos. Tercerizar cuesta, pero disminuye preocuparse de la logística de limpieza y selección de tipo de plástico.

Estratégica: Unir a la CNA- Cámara Nacional de Acuicultura en un modelo de negocio innovador es importante porque genera un nuevo interés por el reciclaje. Les parece muy útil poder generar un certificado de los actores claves de la cadena de valor. Por otro lado, coinciden en que generar esta estrategia saca de lo “normal” al reciclaje.

Propuesta de valor: la propuesta de valor es muy atractiva y si las alianzas funcionan adecuadamente pueden llegar a calar en la conciencia ambiental de la gente, que al final generará que puedan pagar un poco más o al menos preferir a esta empresa.

7.- Se pretende en este plan de negocios procesar y vender 24 toneladas de plástico reciclado por mes. ¿Considera es una meta alcanzable para una empresa nueva?

Ese objetivo es factible y de hecho les parece muy bajo para la idea que se tiene, sin embargo, como plan piloto es un número prudente.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE PLANTA PROCESADORA DE PELLETS DE PLÁSTICO RECICLADO

Se añaden los planos generales de la planta de Goya Green S.A., contemplada para este Plan de Negocios para en lo posterior calcular el costo de construcción. Los diseños y cálculos estructurales se realizaron con la empresa de construcción y diseño Simetric S.A. de la ciudad de Portoviejo, con su director Edison Vera Vásquez.

Fachada

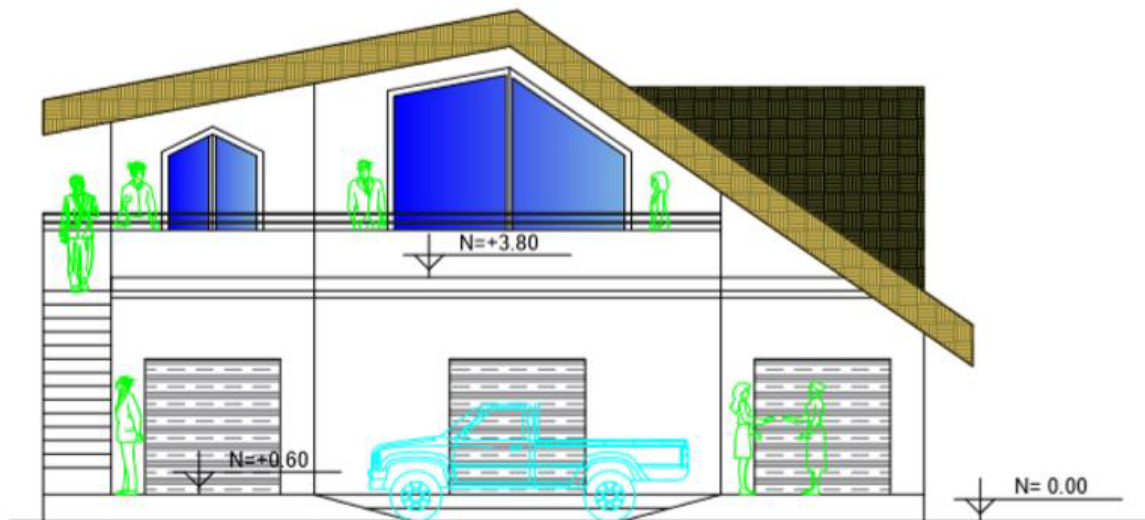


Ilustración 13. Diseño de fachada de planta Goya Green S.A.
Elaborado por: Simetric S.A. (Diseño de planta Goya Green S.A.)

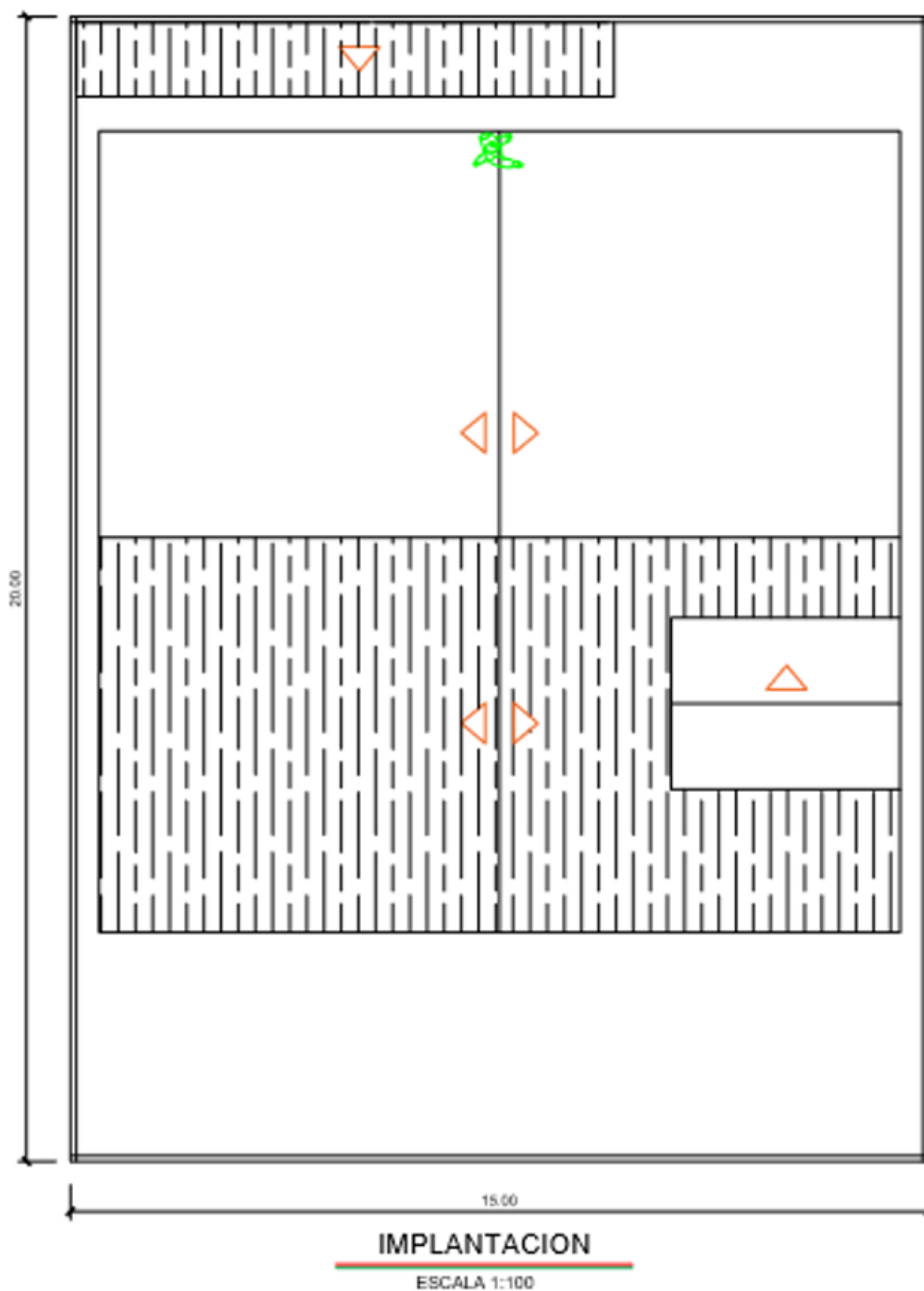
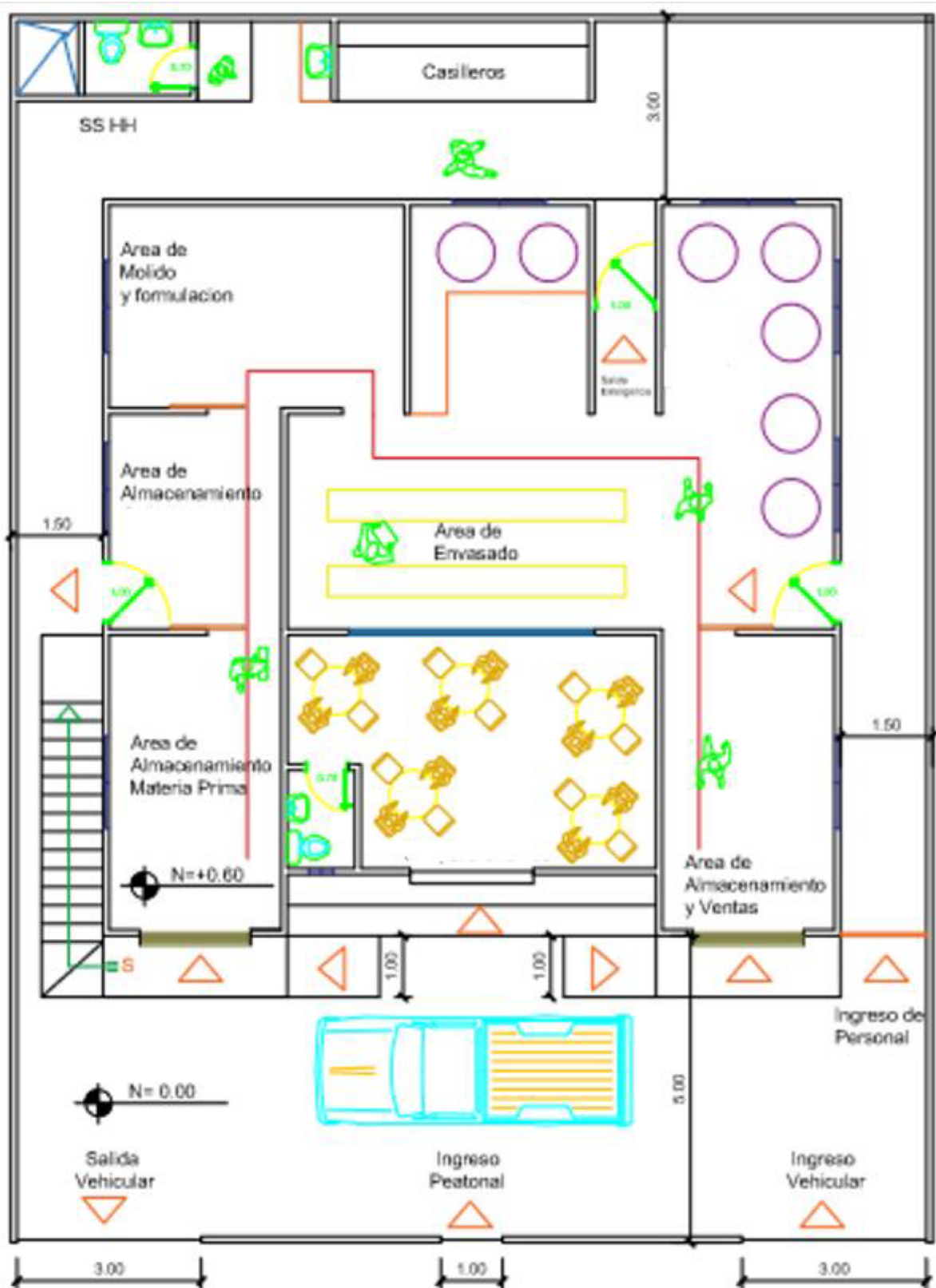
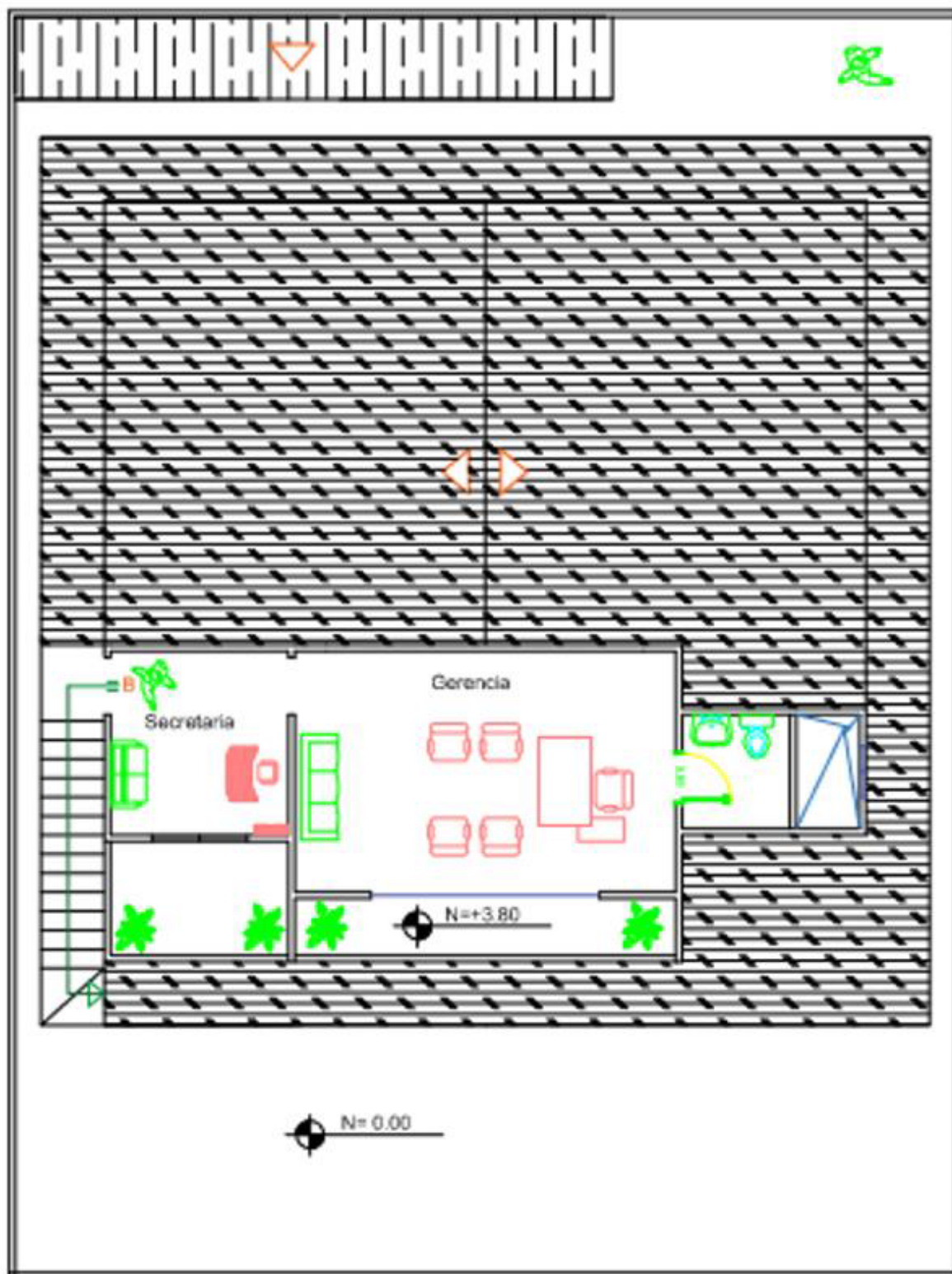


Ilustración 14. Implantación arquitectónica de planta Goya Green S.A.
Elaborado por: Simetric S.A. (Diseño de planta Goya Green S.A.)



PLANTA ARQUITECTONICA

Ilustración 15. Diseño arquitectónico de planta Goya Green S.A.
Elaborado por: Simetric S.A. (Diseño de planta Goya Green S.A.)



PLANTA ALTA

ESCALA 1:100

Ilustración 16. Diseño de planta alta Goya Green S.A.

Elaborado por: Simetric S.A. (Diseño de planta Goya Green S.A.)