

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Gestión

Maestría Profesional en Gestión Financiera y

Administración de Riesgos Financieros

Propuesta de inversión y evaluación financiera para la implementación de una planta de envases biodegradables, provenientes del carbonato de calcio (CaCO₃), que suplanten al plástico de un solo uso, dentro del mercado ecuatoriano

Alfonso Leonardo Punín Castillo

Tutor: Daniel Gerardo Yépez Urbano

Quito, 2024



Cláusula de cesión de derecho de publicación

Yo, Alfonso Leonardo Punín Castillo, autor de la tesis intitulada “Propuesta de inversión y evaluación financiera para la implementación de una planta de envases biodegradables, provenientes del carbonato de calcio (CaCO₃), que suplanten al plástico de un solo uso, dentro del mercado ecuatoriano”, mediante el presente documento de constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en Gestión Financiera y Administración de Riesgos Financieros en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que, en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

19 de abril de 2024

Firma: _____

Resumen

El presente trabajo de tesis ha sido concebido como un proyecto de inversión para implementar una planta de producción de envases biodegradables de un solo uso, provenientes de una materia prima que permita su descomposición eficaz, como lo es el carbonato de calcio (CaCO_3), y que suplanten a aquellos que son elaborados a través de materias primas no renovables y contaminantes como lo es el plástico. Por tanto, y en el desarrollo de dicha investigación también convergen varios conceptos muy arraigados en el objetivo principal de la presente tesis, como son los de responsabilidad social empresarial (RSE), economía circular, sostenibilidad, finanzas verdes, comercio justo, entre otros.

En el país actualmente han existido motivaciones y hasta proyectos de ley para permitir la eliminación de los productos plásticos de un solo uso, siendo esto influenciado por la problemática global con respecto a la contaminación del planeta. Siendo así que, a través de la investigación de mercado amplia y profunda desarrollada, entre otras cosas, se ha identificado la dinámica actual de estos productos en el Ecuador, con el ánimo de viabilizar la ejecución real de estos proyectos, y que empaten de manera sustancial con la iniciativa de estas leyes, que son un indicador clave de interés, en hacer realidad proyectos de esta magnitud.

Palabras clave: biodegradables, carbonato de calcio, no renovable, responsabilidad social empresarial, economía circular, sostenibilidad.

Dedicado el esfuerzo de este trabajo
a mi madre que siempre fue
un ejemplo de trabajo
y superación.

Agradecimientos

Agradezco a mi esposa y a mis padres, por ser los principales promotores de este sueño, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios inculcados.

Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	11
Tablas e ilustraciones.....	15
Introducción.....	19
Capítulo primero Marco teórico y metodológico	23
1. Consideraciones teóricas	23
2. Metodología.....	28
Capítulo segundo Análisis estratégico del entorno del proyecto.....	31
1. Información del entorno de la investigación PESTEL	31
2. El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ).....	38
3. Análisis marco sobre la biodegradabilidad y bioplásticos en un contexto general	41
3.1. Los plásticos de un solo uso en el mundo	49
3.2. Datos generales del plástico en el Ecuador	53
Capitulo tercero Estudio de mercado.....	55
1. Estudio de mercado para determinar la oferta y demanda de productos biodegradables.....	55
2. Planteamiento y objetivos del estudio de mercado.....	56
3. Diseño metodológico de la investigación	57
3.1. Tipo de investigación a utilizar	57
3.2. Universo o población y muestra	57
3.3. Recolección de datos cuantitativos.....	57
4. Ejecución del estudio de mercado	58
4.1. Definición y delimitación del Universo o Población.....	59
4.2. Cálculo de la muestra estadística.....	61
4.3. Aplicación de las encuestas	62
4.4. Diseño de la encuesta que se utilizará para determinar la demanda.....	63
4.5. Análisis de la información y resultados.....	65
4.6. Análisis del nivel de competencia de la industria (Análisis de las cinco fuerzas). .	75
Capítulo cuarto Plan estratégico comercial	95
1. Fundamentos estratégicos.....	95
2. Análisis estratégico FODA.....	96
2.1 Matriz de evaluación de factores externos (EFE).....	97

2.2. Matriz de evaluación de factores internos (EFI)	97
2.3. Matriz de Síntesis Estratégica (FODA)	98
3. Alternativas estratégicas	99
3.1. Ventaja competitiva corporativa.....	100
4. Marketing estratégico	100
4.1. Posicionamiento y diferenciación.....	101
4.1. Segmentación y proyecciones de mercado	101
4.2. Proyecciones de mercado	102
5. Marketing táctico.....	105
5.1. Producto.....	105
5.2. Precio.....	107
5.3. Plaza.....	113
5.4. Promoción.....	115
Capítulo quinto Estudio técnico	117
1. Figura legal de la empresa y otros aspectos	117
2. Estructura organizativa	118
3. Ingeniería del proyecto	121
3.1. Tamaño del proyecto	121
3.2. Infraestructura física, fábrica y oficinas	123
3.3. Maquinaria, equipos y materias primas	125
4. Proceso de producción de la planta de producción de envases de un solo uso de carbonato de calcio (CaCo3)	132
5. Disposición de la maquinaria	133
6. Capacidad instalada y ocupada.....	133
Capítulo sexto Estudio económico financiero	137
1. Elaboración de presupuestos	137
2. Presupuesto de inversión y fuentes de financiamiento.....	160
3. Tabla de amortización	160
4. Presupuesto de egresos (estructura anual de costos)	161
5. Presupuesto de ingresos.....	163
6. Punto de equilibrio.....	165
7. Proyección de estados financieros	169
7.1. Estado de situación inicial	169
7.2. Estado de resultados	170

7.3. Flujo de fondos	173
8. Evaluación financiera	176
8.1. Costo promedio ponderado de capital (CPPC / WACC).....	176
8.2. Valor actual neto (VAN)	180
8.3. Tasa interna de retorno (TIR)	181
8.4. Periodo de recuperación del capital (PRC).....	182
8.5. Relación beneficio costo (R B/C).....	183
8.6. Análisis de sensibilidad (AS)	184
Conclusiones y recomendaciones	187
Lista de referencias	189
Anexos	193

Tablas e ilustraciones

Tabla 1 Dos categorías principales de los plásticos (aplicaciones de un solo uso)	50
Tabla 2 Mercado potencial	60
Tabla 3 Mercado disponible	61
Tabla 4 Mercado disponible y calificado	61
Tabla 5 Estratificación de la muestra y encuestas	62
Tabla 6 C3290.39	79
Tabla 7 C1702.01 / C1702.02 / C1709.12 / C1709.25	80
Tabla 8 Importadores de productos biodegradables en el Ecuador (1er semestre 2023) 81	
Tabla 9 G464995 / G475903 / G475904	85
Tabla 10 G4690.00 / G4711.01 / G4711.02	86
Tabla 11 I5510.01 / I5510.02 / I55010.09 / I5520.00	87
Tabla 12 I5610.01 / I5610.02 / I5610.03 / I5621.00	88
Tabla 13 I5629.01 / I5629.02	89
Tabla 14 Q8610.01 / Q8610.02 / Q8610.03 / Q8610.04	90
Tabla 15 Fabricantes de materias primas	91
Tabla 16 Empresas que fabrican y comercializan productos de papel y cartón	92
Tabla 17 Empresas que fabrican y comercializan fundas de celofán	92
Tabla 18 Empresas que fabrican y comercializan envases plásticos (un solo uso)	93
Tabla 19 Matriz de evaluación de factores externos (EFE).....	97
Tabla 20 Matriz de evaluación de factores internos (EFI)	98
Tabla 21 Matriz de Síntesis Estratégico (Análisis FODA).....	99
Tabla 22 Mercado potencial	103
Tabla 23 Mercado disponible	104
Tabla 24 Mercado meta	104
Tabla 25 Catálogo de productos para línea de contenedores.....	105
Tabla 26 Catálogo de productos para línea de cubiertos	106
Tabla 27 Catálogo de productos para línea de vasos y copas.....	106
Tabla 28 Catálogo de productos y precios Biodegradables Ecuador	108
Tabla 29 Catálogo de productos y precios Dreampack	109
Tabla 30 Catálogo de productos y precios Matter	110

Tabla 31 Catálogo de productos un solo uso Supermaxi.....	111
Tabla 32 Catálogo de productos un solo uso Mi Comisariato.....	112
Tabla 33 Fijación de precios.....	113
Tabla 34 Especificación técnica de la máquina BC-90B	129
Tabla 35 Especificación técnica de la maquinaria BC-660.....	130
Tabla 36 Especificación técnica de la maquinaria 188T	131
Tabla 37 Fórmula para fabricar envases de un solo uso (CaCo3).....	132
Tabla 38 Unidades para producir según la proyección de mercado	134
Tabla 39 Capacidad instalada y utilizada de la línea de máquinas BC-90B	135
Tabla 40 Capacidad instalada y utilizada de la línea de máquinas BC-660.....	135
Tabla 41 Capacidad de producción por hora / 188T	136
Tabla 42 Presupuesto de maquinaria	138
Tabla 43 Presupuesto de vehículos.....	139
Tabla 44 Presupuesto de equipos de oficina y tecnología	139
Tabla 45 Presupuesto de muebles y enseres	140
Tabla 46 Presupuesto de adecuaciones iniciales	140
Tabla 47 Depreciación de maquinaria	141
Tabla 48 Depreciación de vehículos.....	142
Tabla 49 Depreciación de equipos de oficina y tecnología	143
Tabla 50 Depreciación de muebles y enseres	143
Tabla 51 Depreciación de adecuaciones.....	144
Tabla 52 Presupuesto de activos diferidos	144
Tabla 53 Amortización de activos diferidos.....	145
Tabla 54 Presupuesto de materia prima directa.....	146
Tabla 55 Presupuesto de mano de obra directa	146
Tabla 56 Presupuesto de materia prima indirecta.....	147
Tabla 57 Presupuesto de materia prima indirecta.....	148
Tabla 58 Presupuesto de mano de obra indirecta	148
Tabla 59 Presupuesto de arriendo.....	149
Tabla 60 Presupuesto de servicios básicos	149
Tabla 61 Presupuesto de servicios tecnológicos.....	150
Tabla 62 Presupuesto de implementos de limpieza.....	150
Tabla 63 Presupuesto de útiles de oficina	151
Tabla 64 Presupuesto de sueldos y salarios.....	151

Tabla 65 Presupuesto de arriendo.....	152
Tabla 66 Presupuesto de servicios básicos	152
Tabla 67 Presupuesto de servicios tecnológicos.....	153
Tabla 68 Presupuesto de implementos de limpieza.....	153
Tabla 69 Presupuesto de útiles de oficina	153
Tabla 70 Presupuesto de combustible y mantenimiento	154
Tabla 71 Presupuesto de sueldos y salarios.....	154
Tabla 72 Presupuestos de arriendo principal.....	155
Tabla 73 Presupuestos de arriendo oficina en Guayaquil.....	155
Tabla 74 Presupuesto de servicios básicos	155
Tabla 75 Presupuesto de servicios tecnológicos.....	156
Tabla 76 Presupuesto de implementos de limpieza.....	156
Tabla 77 Presupuesto de útiles de oficina	157
Tabla 78 Presupuesto de distribución de productos	157
Tabla 79 Presupuesto de fletes de producto	157
Tabla 80 Presupuesto de publicidad y promoción.....	158
Tabla 81 Datos y ciclo de caja.....	159
Tabla 82 Capital de trabajo neto operativo KTNO.....	159
Tabla 83 Presupuesto de inversión	160
Tabla 84 Fuentes de financiamiento.....	160
Tabla 85 Tabla de amortización	161
Tabla 86 Estructura anual de costos	162
Tabla 87 Presupuesto anual de ingresos detallado	164
Tabla 88 Presupuesto general de ingresos anuales.....	165
Tabla 89 Estado situación inicial.....	169
Tabla 90 Estado de resultados	171
Tabla 91 Flujo de fondos.....	174
Tabla 92 Costo de la deuda (K_d).....	177
Tabla 93 Rentabilidad del mercado	178
Tabla 94 Cálculo beta apalancada	178
Tabla 95 Costo del patrimonio / Modelo CAPM	179
Tabla 96 Costo promedio ponderado de capital (CPPC / WACC).....	179
Tabla 97 Valor actual neto (VAN)	180
Tabla 98 Tasa interna de retorno (TIR).....	181

Tabla 99 Periodo de recuperación del capital (PRC)	182
Tabla 100 Relación beneficio costo (R B/C).....	183
Tabla 101 Análisis de sensibilidad (AS) con un incremento del 5% de los costos.....	184
Tabla 102 Análisis de sensibilidad (AS) con un decremento del 5% de los ingresos..	185
Ilustración 1. Biodegradación de plásticos.	43
Ilustración 2. Clasificación de los bioplásticos.	48
Ilustración 3. Fabricación de productos de plástico. Fuente: CFN, 2019.....	49
Ilustración 4. Producción mundial de plástico por sector industrial en el 2015.....	51
Ilustración 5. Generación mundial de residuos de plásticos primarios (1950-2015).	52
Ilustración 6. Flujo mundial de residuos de envases plásticos (2015).....	52
Ilustración 7. Ejecución del estudio de mercado.	58
Ilustración 8. Encuesta aplicada al canal de venta B2C.	64
Ilustración 9. Encuesta aplicada al canal de venta B2B.	64
Ilustración 10. Las cinco fuerzas de Michael Porter.	76
Ilustración 11. Matriz de Ventaja Competitiva.	100
Ilustración 12. Diseño de imagen de marca para el proyecto.	101
Ilustración 13. Packaging para introducir paquetes de envases.....	107
Ilustración 14. Packaging para sujetar paquetes de envases (25 unid.).....	107
Ilustración 15. Mapa político de la provincia de Pichincha.	114
Ilustración 16. Mapa político de la provincia del Guayas.	115
Ilustración 17. Niveles jerárquicos en la empresa.	118
Ilustración 18. Organigrama institucional.	121
Ilustración 19. Diseño de la infraestructura física, fábrica y oficinas.	125
Ilustración 20. Línea de maquinaria full automática BC-90B.....	128
Ilustración 21. Línea de maquinaria full automática BC-660.	130
Ilustración 22. Línea de máquinas a inyección 188T.	130
Ilustración 23. Materias primas.	131
Ilustración 24. Proceso de producción de la planta de producción.	132
Ilustración 25. Disposición de la maquinaria.	133
Ilustración 26. Punto de equilibrio en función a las ventas y capacidad instalada.....	167
Ilustración 27. Punto de equilibrio en función a las ventas y unidades producidas.	168

Introducción

Breve descripción del problema de investigación

En el Ecuador desde hace varios años se ha venido sociabilizando por parte de los Gobiernos de turno, las Instituciones del Estado y los Gobiernos locales sobre el grave problema que representa la contaminación del medio ambiente, con el fin de poder reducir el plástico contaminante. Ante ello, lo positivo es que al momento ya existen Leyes, Políticas y Ordenanzas vigentes en el país, y estas ya establecen las disposiciones y la normativa, que da plazos y tiempos, al sector empresarial y a quienes los comercializan y usan, para que ejecuten una reducción progresiva, y la eliminación de los productos plásticos de “un solo uso” (vajilla, contenedores, cubiertos, vasos, tazas) y a su vez sean remplazados por productos biodegradables o compostables y con ello luchar contra la polución, los altos costos en la recolección y tratamiento de este tipo de residuos y con una sociedad con mayor conciencia en este ámbito.

Es importante indicar las siguientes Leyes, Políticas y Ordenanzas que se encuentran ya vigentes:

- “Ley Orgánica para la Racionalización, Reutilización y Reciclaje de Plásticos y Prohibición de Plásticos de Un Solo Uso”. Registro Oficial N° 354 del 21 de diciembre del 2020. Estado: Vigente.
- “Decreto N° 1342 - Reglamento a la Ley Orgánica para la Racionalización, Reutilización y Reciclaje de Plásticos y Prohibición de Plásticos de Un Solo Uso”. Registro Oficial N° 459, Suplemento 6 del 26 de mayo del 2021. Estado: Vigente.
- “Políticas generales para la gestión integral de plásticos en el Ecuador”. Acuerdo Ministerial (MAE). Registro Oficial N° 218 del 03 de abril del 2014. Estado: Vigente.
- “Ordenanza para regular la fabricación, el comercio de cualquier tipo, distribución y entrega de productos plásticos de un solo uso y específicamente de sorbetes plásticos, envases, tarrinas, cubiertos, vasos, tazas de plástico y de foam y fundas plásticas tipo camiseta, inclusive oxobiodegradables, en el cantón Guayaquil”. M. I. Consejo Municipal de Guayaquil. Expedido el 19 de septiembre del 2018. Registro Oficial N° 330, Página 6. Ordenanza que da el

plazo de 36 meses a partir de su expedición, para prohibir la fabricación y el comercio de plásticos de un solo uso.

- “Proyecto de Ordenanza metropolitana para la disminución de plásticos de un solo uso en el distrito metropolitano de Quito”. Ordenanza que indica que desde enero del 2022 se prohíbe la entrega, uso y consumo de vajillas, envases y recipientes plásticos de un solo uso.

La implementación de esta planta de producción de envases biodegradables provenientes del carbonato de calcio (CaCO_3), en la ciudad de Quito, pretende consolidarse como el primer fabricante de este tipo de envases en el país, los mismos que se producirán a gran escala y a precios cercanos al plástico -y aún mejorados-; que se descomponen en el medio ambiente de manera natural (sin compostaje o tratamiento con el abono) a partir de los 30 días de su utilización.

En el Ecuador existe una ínfima “producción” de productos biodegradables hechos a base de otros materiales, como son las fibras naturales: polvo de bambú, la hoja de la palma y el papel, los mismos que son fabricados en menor escala, son semi descartables y no gozan de las mismas bondades de los envases biodegradables en base del carbonato de calcio (CaCO_3), por no ser resistentes a los alimentos y bebidas calientes, a su vez estos se venden en presentaciones muy limitadas y a precios muy altos.

Así mismo en el país se “importan y se comercializan” envases biodegradables fabricados en base al almidón de maíz, en una escala mayor a la de los materiales mencionados en el párrafo anterior, los mismos que se venden y se distribuyen a un mercado pequeño y a precios muy altos.

Según la más reciente serie documental de National Geographic, “Explorer Investigation” hoy en día nueve millones de toneladas de plástico son arrojadas al océano. Mil millones de objetos plásticos llegarán al océano a finales de este año; el noventa y un por ciento del plástico que se fabrica en el mundo no se recicla. Razón por la cual mediante esta propuesta se desea contribuir a la reducción de estos materiales de extrema contaminación y a su vez contribuir con un país mejor.

Pregunta central

¿Cuál es la magnitud, alcance y contribución para el medio ambiente, la sociedad, la economía de los ecuatorianos y del proyecto, al implementar el presente tema de investigación, mediante la utilización de materias primas biodegradables, como es el

carbonato de calcio (CaCO_3) en la fabricación de productos, en reemplazo del plástico contaminante de un solo uso?

Objetivo general

- a) Determinar la magnitud, alcance y la contribución para el medio ambiente, la sociedad y la economía de los ecuatorianos y del proyecto, mediante la utilización de materias primas cien por ciento biodegradables, como es el carbonato de calcio (CaCO_3), en reemplazo del plástico contaminante de un solo uso.

Objetivos específicos

1. Determinar la implementación en el mercado ecuatoriano de un producto sustituto al plástico contaminante de un solo uso, con características totalmente biodegradables y con precios muy competitivos en el mercado.
2. Realizar un breve análisis investigativo de los procesos productivos más destacados para la fabricación de productos biodegradables en el mundo.
3. Diseñar un plan estratégico comercial que potencie el canal de venta Business to Business (B2B), para garantizar la viabilidad del proyecto.
4. Determinar si el proyecto sería rentable a través de un modelo de negocio sostenible, integral y líder en el mercado. aplicando políticas para la fijación de precios, mediante el concepto de comercio justo y economía eficaz para llegar a todos los públicos y mercados del Ecuador.

Justificación

Al saber que el mundo necesita mitigar y reducir el uso indiscriminado del plástico, y al estar al tanto, con mucha claridad de que en el caso de Ecuador ya existen ordenanzas municipales, como se ha podido explicar anteriormente, en el caso de Quito y Guayaquil, que prohíben el consumo y producción del plástico de “un solo uso” (sorbetes, envases, tarrinas, cubiertos, vasos, tazas de plástico). el concepto de innovación del presente proyecto se lo plantea a través de la aplicación de la transferencia de tecnología, que se dará a través de la importación de maquinaria especializada, que incluye la fórmula para la producción de envases biodegradables, provenientes de la materia prima natural renovable, que es el carbonato de calcio (CaCO_3), entre otros

componentes; para la implementación de la primera planta de producción de este tipo de envases en el Ecuador.

Por tanto, el proyecto planteado propone en lo práctico aplicar en el Ecuador un proyecto de innovación basado en la fabricación del biopolímero biodegradable a base al carbonato de calcio (CaCO_3) y otros componentes; no tiene la necesidad de ser tratado a través del compostaje o abono para su descomposición; fabricar un bioplástico de “un solo uso”, platos, contenedores, copas, vajilla, que después de 30 días de haberlos utilizado se descomponen naturalmente (descomposición simple); ser elaborado de fuentes de recursos renovables: vienen de la naturaleza y regresan a ella.

Por otro lado, en la parte académica el presente proyecto se plantea investigar las fuentes primarias y secundarias de lo que consiste todo el proceso de fabricación, descomposición del producto biodegradable, como también realizar la investigación de mercado para llegar a las proyecciones comerciales y financieras. Se enfocará en fabricar y comercializar este tipo de envases al mercado nacional, a través del canal principal de venta: Business to Business B2B (Fabricante - Mayorista / Minorista); sector Horeca: hoteles, restaurantes, cafeterías, caterings + hospitales.

Capítulo primero

Marco teórico y metodológico

1. Consideraciones teóricas

a) Literatura académica relevante

Inquiriendo en los más importantes contextos globales, de lo que concierne la temática de la presente investigación, se mencionan varios y valiosos aportes académicos científicos sobre el aparatoso hilo que conforman los más relevantes temas de economía circular, el plástico y su contaminación, la concepción y funcionalidad del bioplástico.

Espaliat (2017) explica que las particulares características del actual contexto económico global reclaman un óptimo retorno de las inversiones, materializadas en recursos de todo tipo, poniendo como ejemplo el de origen natural, en donde los recursos productivos, y entendidos como de carácter limitado, pueden ser cada vez más onerosos y escasos. Menciona un modelo económico lineal de extracción definido en “extracción-transformación-uso-eliminación”, que se precisa como un modelo insostenible de producción, en donde, se confía en la disposición de grandes cantidades baratas y fácilmente accesibles de materiales y energía natural del planeta. Por tanto, el autor sustituye el modelo lineal por opciones de retroalimentación del tipo “reducción-reciclaje-reutilización-recuperación”, contextualizando a la economía circular como alternativa atractiva y viable que en el ámbito empresarial ya se ha empezado a explotar.

Cerdá y Khalilova (2016) proponen una economía circular reconstituyente y regenerativa por diseño, como un ciclo de desarrollo constante y positivo que preserva y aumenta el capital natural, con una optimización de los rendimientos de los recursos y minimizando los riesgos del sistema, con una gestión de stocks finitos y flujos renovables que funcionen de una manera efectiva a cualquier escala.

Por otro lado, se asevera que el crecimiento de la producción de plásticos ha superado en gran medida a la de todos los otros materiales y ha habido a nivel mundial un cambio sustancial de la producción de plásticos duraderos a plásticos de un solo uso utilizando para estos fines una producción de plásticos dependiente en gran medida de hidrocarburos fósiles, que son recursos no renovables (Geyer et al., 2017).

Si bien es cierto el plástico elaborado a base de polímeros sintéticos (de origen fósil), ha sido considerado uno de los grandes avances del siglo XX, estos mismos artículos y sus ventajas, podrían tener en esas ventajas sus peores inconvenientes, ya que como se mencionó anteriormente tienen una alta resistencia a eliminarse. Según Gross y Kalra (2002), el polietileno y el polipropileno (fundas plásticas) pueden tardar hasta 500 años en descomponerse. Siendo este el motivo de la generación de una alta contaminación a nivel mundial del medio ambiente.

Valero et al. (2013) mencionan que el aumento de los precios internacionales, la inestabilidad geopolítica de las regiones que poseen las grandes reservas mundiales y el consenso global sobre la necesidad de promover el desarrollo de tecnología que disminuya la emisión de gases efecto invernadero (CO₂), han impulsado la producción de materias primas basadas en fuentes renovables. Siendo así que, los materiales biopolímeros que en su mayor parte proceden de recursos renovables se han convertido en una interesante alternativa para la industria de los plásticos.

Los problemas derivados de la acumulación de residuos plásticos procedentes del petróleo, ha llevado a la búsqueda de nuevos polímeros biológicos como son los polihidroxicanoatos (PHA) y el ácido láctico (PLA), mismos que son utilizados para la fabricación de envases biodegradables que sustituyen al plástico contaminante. Existe una cantidad considerable de polímeros biodegradables obtenidos sintéticamente y de recursos naturales, entre algunos biopolímeros existen los polímeros bioquímicos sintéticos, los polímeros biosintéticos y los polímeros naturales modificados, mismos que ya están siendo utilizados para la fabricación de sustitutos del plástico de un solo uso (Álvarez da Silva, 2016; Producción, 2021).

b) Relación del problema de investigación con la literatura relevante

Considerando la magnitud y el alcance de lo que se desplegará en la presente investigación, se desea enfocar la problemática desde un contexto ecológico y sostenible, el de la economía circular, y también porque no desde el punto de vista de las finanzas ecológicas, la rentabilidad del proyecto y los beneficios inherentes a estos principios.

Espaliat (2017) propone la necesidad de plantear modelos de negocio alternativos, reducir los costes y optimizar la competitividad, a más de mantener altos niveles de profesionalidad que permitan asegurar la productividad, la eficiencia y la eficacia, lo cual implica proponer y ejecutar una política de mejora continua, de innovación y sostenibilidad del medio ambiente.

Cerdá y Khalilova (2016) basan su investigación con la propuesta de tres principios fundamentales para una economía circular: el primero que implica preservar y aumentar el capital natural, controlando los stocks finitos y equilibrando los flujos de recursos renovables; el segundo, el de optimizar el rendimiento de recursos materiales, circulando constantemente los productos, sus componentes y los materiales en el nivel más alto de utilidad, en los ciclos técnico y biológico; el tercero, el de promover la efectividad del sistema, con patentes y la proyección de eliminar las externalidades negativas.

Geyer et al. (2017) mencionan en el primer análisis global del comportamiento de todos los plásticos producidos en serie, que estiman que, de 8.300 millones de toneladas métricas de plástico fabricado hoy en día, se generaron aproximadamente 6.300 millones de toneladas métricas en residuos plásticos, de los cuales el 9 % habrían sido reciclados, el 12 % habría sido incinerado y el 79 % desechado en vertederos o en el medio ambiente. Que, si se continuaran las tendencias actuales de producción y consumo del plástico, aproximadamente 12.000 millones de toneladas métricas de plásticos estarán en vertederos o en el entorno natural para el año 2050.

Valero et al. (2013) sugieren que el reciclado es y será una muy buena solución al problema del plástico contaminante, pero que se produce sobre el residuo ya generado, y sobre todo que no es una alternativa efectiva para todos los plásticos existentes. No siendo así el caso de los biopolímeros, que si se constituyen en una solución desde el origen del problema. Estos en su mayor parte se proceden de recursos renovables, y se convierten en una alternativa muy interesante ya que pueden procesarse con la misma tecnología de los plásticos, pero favorecen sustancialmente a los costos del productor.

c) Marco disciplinario o interdisciplinario

Para identificar el marco disciplinario e interdisciplinario para la presente investigación, se previó en este apartado, determinar ciertos antecedentes generales en materia de administración y gestión a lo largo del tiempo, hasta mencionar la principal ciencia que conceptualiza este tema de tesis, la economía circular.

Si bien es cierto, el presente proyecto de inversión al estar enfocado a una propuesta de innovación, definida en los parámetros de economía circular, está enmarcado y relacionado de manera directa con las conceptualizaciones del enfoque clásico de la administración, con sus dos más importantes exponentes: Frederick Winslow Taylor (1856-1915) y Henri Fayol (1841-1925), en donde este enfoque a través de la

Administración Científica (énfasis en las tareas) y la Teoría Clásica (énfasis en la estructura) se integran de una manera muy propia con la epistemología universal de la administración, a través de los conceptos actuales y coyunturales como son la economía circular, las finanzas verdes, la responsabilidad social y ambiental (RSE), entre otros.

De igual manera y mencionando nuevamente a Frederick Winslow Taylor, quien lideró el desarrollo de la administración científica, y quién intentó aplicar métodos científicos a los problemas de la administración, podemos decir que estos conceptos convergen con mayor profundidad con respecto al presente tema de tesis; sobre todo en la intención de desarrollar nuevos métodos científicos para generar alternativas de aplicación de teoría de la administración y en gestión de negocios “eficientes” (economía circular).

Por otra parte, es importante mencionar la disciplina de la gestión financiera y su magno aporte e interrelación en los negocios y en el mundo de los proyectos de inversión. Haciendo énfasis desde sus orígenes en el siglo XIX, propiamente con su creador Irving Fisher (1867-1947), y su máximo aporte a través de la “Ecuación de Fisher”, que contribuyó enormemente con esta valiosa herramienta, con la cual se calcula la tasa interna de retorno de una inversión. Entre otros aportes de valiosa envergadura.

Por último, según Pearce y Turner (1990) el término economía circular se utilizó por primera vez en la literatura occidental en el año de 1982, donde se describía un sistema cerrado de las interacciones entre economía y medio ambiente. Convirtiéndose de esta manera en la base conceptual de lo que debería ser una economía sostenible y amigable con el medio ambiente, minimización la contaminación del planeta, pero teniendo réditos económicos explotando nuevas prácticas de hacer comercio de una manera ecológica.

d) Conceptos nucleares

Se procedió a identificar conceptos trascendentales de lo que abarca el contexto del presente proyecto de investigación. Tales conceptos aportan de manera sustancial la parte teórica científica que se convertirá en la parte medular del desarrollo del proyecto.

El plástico es un material ligero, higiénico y resistente que se puede moldear de distintas maneras y utilizar en una amplia gama de aplicaciones. Clapp y Swanston (2009) mencionan que, a diferencia de los metales, los plásticos no se oxidan ni se corroen, la mayoría de los plásticos no se biodegradan, en cambio se fotodegradan, lo que significa que estos se descomponen muy lentamente en el tiempo.

Los plásticos llamados de un solo uso o desechables son usados para el fin comercial de desechables plásticos. Pueden incluir productos plásticos que luego son en algunos casos reciclados. Bolsas en tiendas de primera necesidad, envases alimenticios, sorbetes, botellas grandes medias y de todo tipo, vasos y cubertería, son considerados envases plásticos de un solo uso. Los plásticos de un solo, comúnmente en su disposición final y luego de haber sido utilizados, en la mayoría de casos, terminan ensuciando el ecosistema, debido a un comportamiento general irresponsable. Pero los sistemas deficientes de gestión de residuos también desempeñan un papel importante (ONU Medio Ambiente 2018).

Se puede decir que los biopolímeros se definen como aquellos de origen de recursos renovables y de la misma manera cumplen a cabalidad con los razonamientos de las pautas estudiosamente registradas para la biodegradabilidad. Los biopolímeros no podrían ser necesariamente biodegradables o compostables, aunque la mayoría si lo son. Y no necesariamente tienen que estar basados en materias primas renovables para cumplir la norma, ya que la biodegradabilidad está directamente relacionada con la estructura química que con el origen de las materias primas (Valero et al., 2013).

La economía circular se considera la opción conceptualizada como psicología del diseño, también como un sistema industrial restaurador inspirado en el mantenimiento sostenible del planeta tierra. Esta se basa en algunas características fundamentales como son: la diversidad crea energía y debe ser renovable; incentivar sistemas y reemplazar el concepto de consumidor. La economía circular debe reemplazar al sistema de producción vigente que se basa en un proceso lineal de consumo de recursos, en donde los bienes se producen a partir de materias primas, luego son vendidos, utilizados y finalmente son desechados como residuos (Martínez y Porcelli 2018).

Las finanzas sostenibles son consideradas por “su capacidad de financiar la actividad económica satisfaciendo las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades, y al mismo tiempo favorecer un bienestar económico, ambiental y social. Abarca todos los ámbitos del ecosistema financiero”. Va más allá de solo financiar proyectos de carácter benéficos ambientales. Garantiza que los factores climáticos y ambientales y de carácter social estén completamente implicados en la toma de decisiones convencionales (Consejo Académico de Finanzas Sostenibles 2020).

2. Metodología

Acopio y procesamiento de información

a) Fuentes y sitios

En el desarrollo de la presente propuesta de investigación se recabó información relevante en cuanto a los datos de primera mano que nos brindan las principales instituciones en el Ecuador en cuanto a datos informativos, estadísticos, comerciales y de otra índole. También se consideraron fuentes de información de suma importancia en lo que refiere a la tecnología y materia prima que se utilizará para la fabricación de los envases de un solo uso de origen biodegradable de carácter internacional.

Como una importante fuente de información a mencionar, en lo que concierne a identificar los principales competidores directos e indirectos en cuanto a los productos semejantes al biodegradable de un solo uso, será el Servicio de Rentas Internas SRI en su catastro del registro único de contribuyentes. Así como también una herramienta muy importante desde su plataforma virtual como lo es Cobusgroup, misma que reúne información privilegiada de exportaciones e importaciones de empresas públicas y privadas en Latinoamérica, Estados Unidos y Europa.

Por otra parte, construyendo el aparato de análisis de confluencia a los objetivos del presente proyecto de investigación, se consultaron datos económicos comerciales que nos brinda el Banco Central del Ecuador, a la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros, la Corporación Financiera Nacional y el Ministerio de Industrias y Productividad.

Para dar mayor forma y enfoque al presente proyecto, se consultaron los conceptos “eficientes” de economía circular y proyectos verdes a la plataforma virtual de la Organización de las Naciones Unidas. Y citaremos algunas fuentes de información desarrolladas por este importante organismo como en el tema de “Plásticos de un solo uso. Una hoja de ruta para la sostenibilidad”.

Finalmente, es importante mencionar que a nivel mundial quienes lideran la tecnología tanto en equipos como maquinarias para la fabricación de envases biodegradables en base al carbonato de calcio son proveedores de la China. Por tanto, efectuó una investigación para captar el proveedor o proveedores de lo que consiste la ingeniería del proyecto en cuanto el presente tema de tesis.

b) Forma en que se procesaron las fuentes

En cuanto a los métodos, técnicas y herramientas empleadas en el presente proyecto de investigación cabe destacar la metodología del Project Management Institute (PMI), en cuanto a la dinámica del proyecto.

Se utilizaron métodos cualitativos como la observación, encuesta, documentos, materiales digitales y audiovisuales. De igual manera, métodos cuantitativos como la investigación descriptiva: la investigación de mercados, recopilación y análisis de la información, encuestas.

Por el lado numérico y de la viabilidad económica financiera se utilizaron las principales herramientas de evaluación financiera: presupuestos de costos y gastos, fuentes de financiamiento, proyección de estados financieros y la evaluación económica financiera del proyecto.

Capítulo segundo

Análisis estratégico del entorno del proyecto

El análisis estratégico del entorno del proyecto por lo general se convierte en el proceso diseñado con la finalidad de examinar los ejes exteriores alrededor de los cuales se va a desarrollar el proyecto de inversión o negocio. Por un lado, examina algunos factores fundamentales a través de la aplicación de la técnica PESTEL, la misma que nos brinda información sensible y de mucha importancia para la toma de decisiones acerca del lugar en donde se va a invertir. Y, por otro lado, entrega una investigación minuciosa sobre la temática principal a la cual se dirigirá la idea objeto del presente estudio, la cual obedece al estudio enfocado al mundo de los productos biodegradables, su conceptualización y existencia; así como también la realidad actual de los plásticos de un solo uso, su afectación a la sociedad, al medio ambiente y los daños colaterales en el sector local y global.

1. Información del entorno de la investigación PESTEL

El análisis del entorno a través de la técnica PESTEL: factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos ambientales y legales, revelará mucha de las influencias externas que pesarán sobre el rendimiento del proyecto. La información reunida y que será compartida brindará un contexto del ambiente en donde se desarrollará la ejecución y operación del proyecto de inversión, por tanto, aportará a la consciencia del entorno en el cual operará la compañía, y sobre los cambios que puedan producirse.

Análisis político

Como antecedentes, en lo político podemos decir que, desde inicios del año 2021, propiamente en el mes de abril, en una segunda vuelta electoral, el Señor Guillermo Lasso del partido político Creando Oportunidades (CREO), se convirtió en presidente del Ecuador, ganado el balotaje, con un 52,36 % al candidato por el movimiento político Fuerza Compromiso Social (FCS), Sr. Andrés Arauz, con un 47,64 %.

A partir de este importante acontecimiento, el presidente de la República ha mantenido políticas neoliberales, muy similares a las de su antecesor presidencial (Lenin Moreno). Este gobierno le ha tocado sobrellevar un sin número de capítulos muy

difíciles llenos de oposición política, cuestionamientos por corrupción, altísima inseguridad en el país, desatención al empleo y a la salud, y, un juicio político que finalmente provocó el decretar la muerte cruzada, este último 17 de mayo del 2023.

Inicialmente la vacunación contra el Covid-19 fue el primordial reto del gobierno, siendo una de las promesas de campaña el vacunar a nueve millones de personas en los primeros cien días de su gobierno. Para lograr este objetivo, el Consejo Nacional Electoral (CNE) se comprometió con el apoyo logístico de los recintos electorales de votación.

Un evento muy acentuado fue el ocurrido en el mes de junio del 2022, a través de las manifestaciones conocidas como Paro Nacional desde el 13 al 30 del mismo mes. La principal organización social que defendió este paro fue la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador (CONAIE), haciendo énfasis en los desacuerdos con las políticas ejecutadas por parte del gobierno. La cola de descontentos que fueron parte de esta movilización a nivel nacional fueron ocasionados por la mala gestión en el área de la salud, por el alza de los precios de los combustibles, la inseguridad mayormente acentuada que el gobierno anterior. Este paro tuvo fin al poderse poner de acuerdo las partes mediante la intervención y mediación de la Conferencia Episcopal Ecuatoriana.

La crisis de inseguridad ha sido el factor más preocupante y menos favorable en la gestión del gobierno del Sr. Guillermo Lasso, producto de conflictos entre varias organizaciones criminales conectadas con el narcotráfico, dejando asesinatos y asesinados por doquier en todo el territorio ecuatoriano, es decir, en muchos cantones de la República. Los centros carcelarios no han sido la excepción, en donde se han batido guerras entre pandillas, ocasionando innumerables muertes, inclusive de personas privadas de la libertad (PPL) presentes por sentencias menores. En el mes de septiembre del 2021 ocurrió la masacre más sangrienta en la historia, en donde murieron 503 personas privadas de la libertad.

El último de los eventos sangrientos, originado por esta misma inseguridad, fue el ocurrido este 9 de agosto del 2023, en el cual con tres disparos en la cabeza el candidato a la presidencia del Ecuador, Sr. Fernando Villavicencio, fue asesinado en la ciudad de Quito, saliendo de un mitin político. Este candidato a la presidencia del Ecuador había denunciado una serie de amenazas en su contra, por parte de bandas criminales y del narcotráfico.

Análisis económico

El Banco Central del Ecuador (BCE) dio a conocer que la economía ecuatoriana creció un 2,9 % en el año 2022, factor que fue resultado de un consumo mayoritario por parte de los hogares ecuatorianos, consumo que originalmente obedece a remesas, financiamiento de la banca a la sociedad, importaciones, entre otros. Así mismo el Producto Interno bruto (PIB) según las proyecciones del mismo Banco Central en este 2023 pasará de 3,1 % (2022) a 2,6 % (2023), como efecto de la disminución en exportaciones petroleras. En cuanto al crecimiento proyectado por el Fondo Monetario Internacional (FMI) para el Ecuador en 2023, estimó que sería de un 2,9 %.

El Servicio de Rentas Internas (SRI) informó que en el primer trimestre del 2023 la recaudación de impuestos alcanzó los 4.511 millones de dólares, con un crecimiento del 1 % ante el año 2022. El Impuesto al Valor Agregado (IVA) fue el impuesto que más alcanzó a recaudar con un valor de 2.112 millones de dólares, con la participación del 36 % del total de todos los tributos. Seguido está el Impuesto a la Renta con un valor de 1.349 millones de dólares (30 % de participación). En tercer lugar, está el Impuesto a la Salida de Divisas con 279 millones de dólares (6,2 % de participación).

El sector bancario privado al cierre del primer trimestre del 2023 tuvo un crecimiento anual de los depósitos del 6,7 % con 44.474 millones de dólares. Los depósitos a plazos crecieron en un 16,5 %, mostrando la confianza de los depositantes al sector bancario privado del país. En cuanto a la cartera de crédito se ubicó en 39.394 millones de dólares con un aumento anual del 12,8 %. Información obtenida del Banco Central del Ecuador (BCE).

Análisis social

El plan de vacunación de la población ecuatoriana, por la pandemia generada por el Covid-19, realizada en todo el territorio nacional, fue uno de los retos más importantes y visibles que enfrentó el presidente de la República del Ecuador, Guillermo Lasso Mendoza. Gracias a la correcta gestión del Ministerio de Salud Pública (MSP), se pudo llevar a cabo el objetivo de vacunar a nueve millones de ecuatorianos en los primeros cien días de gobierno y, posteriormente, la colocación de las vacunas de refuerzo. En la actualidad, cerca de 14.088.206 personas están completamente vacunadas, es decir, cuentan con todo el esquema completo de inmunización. Con mucho éxito y con reconocimiento internacional, el Ecuador se encuentra en el grupo de países que destacaron por el porcentaje de vacunación contra el Covid-19 en América Latina y el

Caribe, encontrándose ubicado en el puesto número 5 de los 38 países que utilizan la metodología o sistema Statista, que coadyuva a registrar y brindar los datos sobre la pandemia.

A pesar de ello, en el año 2021 se produjo el acontecimiento social más controversial para el gobierno del señor Guillermo Lasso Mendoza, la crisis carcelaria. El año 2021 fue un año muy complejo en esta materia, pues se produjeron episodios de violencia en todo el Sistema de Rehabilitación Social ecuatoriano, con ocho eventos violentos en los cuales fallecieron 316 personas privadas de la libertad, siendo en su gran mayoría jóvenes que cumplían prisión preventiva y personas que ya contaban con la boleta de excarcelación. Estos acontecimientos se originaron por factores como el debilitamiento institucional, el aumento de penas y catálogo de delitos, las políticas erradas contra las drogas, el uso excesivo de prisión preventiva, la burocratización de procedimientos internos y las condiciones de detención deplorables. Todos estos factores provocaron que el Sistema Carcelario sufriera un desequilibrio, dando como resultado el deceso de varios reos.

El sistema carcelario en el Ecuador lleva en crisis cerca de dos años y cinco meses, y en este período de tiempo los gobiernos de turno de Lenin Moreno y Guillermo Lasso Mendoza no han podido lograr detener los actos criminales suscitados en las 36 cárceles ubicadas en el Ecuador. Se han registrado catorce (14) masacres en todo el sistema carcelario, siendo la más reciente la ocurrida el 22 de julio del 2023 en la Penitenciaría del Litoral ocasionando treinta y un (31) muertes.

Hoy en día, la sociedad ecuatoriana todavía presenta graves problemas sociales sin resolver. El desempleo en el país a mayo del 2023 fue de 3,2 %, cayendo muy poco en comparación al mismo período del año 2022, que fue de 3,7 % (INEC, 2023). Sin embargo, esta cifra sigue siendo alarmante, puesto que en la realidad del país se puede observar en las calles a muchas personas tratando de conseguir un empleo y demuestra así la poca efectividad que ha tenido el Gobierno para la creación de nuevas plazas de trabajo.

Por otro lado, la desnutrición en el Ecuador sigue siendo un grave problema. De acuerdo con las estadísticas, el 27 % de los niños menores de dos años sufre de desnutrición crónica (según el portal de noticias Primicias). Es por eso por lo que, con el actual proyecto de Infancia Con Futuro, el Gobierno ecuatoriano busca reducir esta cifra en 6 puntos porcentuales y garantizar que las condiciones de vida de las madres embarazadas, niños menores a dos años, sean mucho mejores.

Análisis tecnológico

El devenir del ser humano a lo largo de los últimos decenios está firmemente unido a los inventos y descubrimientos realizados a través de los avances en tecnología. El progreso resulta sobresaliente mejorando la calidad y la esperanza de vida en los seres humanos. Los mecanismos empleados en el desarrollo de la tecnología han marcado hitos históricos hasta el punto de cambiar la realidad en un proceso moderno que no ha cesado en su evolución constante.

En el Ecuador según Ernst & Young (E&Y), las empresas han venido enfrentado un proceso de maduración en la forma como sus ejecutivos y accionistas entienden el negocio, su entorno y la manera de cómo abordar los retos de un mercado en competencia. Cada vez más las organizaciones abordan su estrategia desde un enfoque estructurado, es por eso por lo que algunos sectores han demostrado un mayor nivel de madurez en cuanto a sus capacidades tecnológicas, destacando altos niveles de cobertura tecnológica en sus operaciones. Determinados sectores, considerando sus modelos de negocio y operación, reportan un soporte tecnológico alto, siendo las divisiones departamentales de contabilidad, finanzas, tesorería y tecnología las más beneficiadas por la implementación de nuevas tecnologías. Este contexto expone una importante tendencia de las organizaciones en contar con soluciones más firmes para soportar sus procesos de software y hardware, dejando una brecha importante por cubrir en áreas de servicio al cliente y procesos centrales, como lo son: las ventas, abastecimiento y logística.

Por tal motivo, de acuerdo con un estudio publicado por la consultora Price Waterhouse Cooper (PWC), menos de la mitad de empresas en el Ecuador han contratado especialistas en tecnología y manejo de TIC. En este aspecto, el perfil de contratación de analista de datos es el más contratado, con un 42 % de empresas que lo han hecho. Sin embargo, no todas las empresas ecuatorianas pueden contar con la contratación de especialistas en TIC, debido a escasos presupuestos y también por no encontrar en el mercado profesional especialistas con el perfil necesario. En Ecuador, según la Cámara de Innovación y Tecnología Ecuatoriana (CITEC) existe un déficit anual de nueve mil programadores. En ese contexto, el 65 % de firmas en Ecuador ha optado por capacitar a sus trabajadores en TIC y herramientas digitales para que su rendimiento suba.

De acuerdo con un estudio realizado por la consultora Ernst & Young (E&Y), otro aspecto que conlleva a este déficit de profesionales especializados en temas tecnológicos

es la actual crisis económica, que sin duda poner barreras para gestionar de mejor manera esta problemática.

Análisis ecológico y ambiental

En el Ecuador, el Código Orgánico del Ambiente (COA) constituye en la actualidad la norma más importante del país en materia ambiental, pues en esta se regulan aquellos temas necesarios para una gestión ambiental adecuada. Entre algunos, el COA incluye temas, tales como: climatización y su problemática, áreas de protección y vulnerabilidad, la vida silvestre, problemática forestal, sostenibilidad ambiental, correcta gestión de desechos, zonas marítimas, recursos genéticos, etc.

Sin perjuicio de lo dispuesto en otras leyes, las disposiciones de este Código regulan los derechos y obligaciones ambientales señalados en la Constitución de la República, así como los instrumentos que apoyan su ejercicio, tales como garantizar la sostenibilidad, conservación, protección y reparación del ambiente. Para todas las entidades, organismos y dependencias que conforman el sector público, incluidas las personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectividades, que se encuentren de manera permanente o temporal en el territorio nacional, es obligatorio el cumplimiento de las normas establecidas en este Código, así como los reglamentos y demás disposiciones técnicas relativas a la materia.

Además, la Constitución de la República de Ecuador establece que es de interés público la protección del medio ambiente, el mantenimiento de la integridad de los ecosistemas y del patrimonio genético, el cese de la contaminación en el medio ambiente, la restauración de las áreas naturales degradadas y la gestión sostenible de los recursos naturales. Es por eso por lo que, en relación con lo mencionado, el presidente Guillermo Lasso Mendoza suscribió el 05 de junio de 2022 el Decreto Ejecutivo No. 59, con el cual oficializó la aplicación de medidas medioambientales destinadas a promover el desarrollo sostenible de la economía circular y la gestión adecuada de los recursos. La firma del decreto también designa como prioridades nacionales el desarrollo sostenible, garantizar a las generaciones actuales y futuras el acceso al agua y gestionar los recursos hídricos para su conservación y restauración. Por todo ello, Ecuador es la primera nación de la región en promulgar la transición ecológica como política nacional.

En la actualidad, Ecuador cuenta con 14 zonas de protección de aguas que abarcan al menos 61.000 hectáreas y 63 áreas protegidas que abarcan más del 20% de la superficie terrestre del país. La conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y los recursos

naturales depende tanto de las áreas protegidas como de las zonas de protección del agua. Sólo entre marzo y octubre de 2021 se anunciaron siete zonas de protección del agua. En los cuatro años siguientes está previsto crear más zonas protegidas, lo que supondrá la protección de 284.000 hectáreas de fuentes de agua. Por otro lado, en el transcurso del año 2022, el Ecuador ha implementado diversos proyectos para la conservación del medio ambiente, como lo es la creación de una nueva reserva marina en las Galápagos, de 60 mil kilómetros cuadrados, y por la cual se realiza un canje de parte de la deuda que tiene el país a nivel internacional, lo que demuestra el compromiso actual que tiene el país con la preservación de su medio ambiente.

Con los últimos acontecimientos donde el presidente de la República del Ecuador, Guillermo Lasso Mendoza, decretó la muerte cruzada, este pasado 17 de mayo del presente año, y al proceder con lo que dicta la ley en cuanto a convocar a elecciones anticipadas, también se consultó a la ciudadanía sobre la explotación del bloque ITT (Ishpingo, Tambococha y Tiputini) ubicado en el Parque Nacional Yasuní, en el cual actualmente se producen 55.000 barriles diarios de crudo de petróleo, generando para el Estado cerca de 1.200 millones de dólares de ingresos al año. Sin embargo, en el pasado 20 de agosto, en la consulta popular aplicada a este aspecto, la ciudadanía se pronunció con respecto a esta coyuntura del ITT con un 58,95 % a favor del Sí y con un 41,05 % a favor del “no”, ante lo cual se deberá acatar lo decidido por la población del país en urnas mediante consulta popular.

El bloque ITT declarado como Reserva de la Biosfera por la UNESCO (1989), el Yasuní está compuesto por más de 2.000 especies de árboles, 204 especies de mamíferos, alrededor de 610 especies de aves, más de 121 especies de reptiles, más de 150 especies de anfibios, y cerca de 250 especies de peces. Según Yasunidos, organización que planteó la consulta popular, la operación petrolera en el bloque ITT es un alto riesgo para la biodiversidad de la zona.

Análisis legal

De acuerdo con el marco jurídico vigente, la Constitución de la República del Ecuador tiene supremacía sobre las demás normas de la nación. Sus disposiciones son equivalentes a las derivadas de los tratados y convenios internacionales de derechos humanos. Leyes, reglamentos, ordenanzas y otras normas constitucionales complementan el resto del ordenamiento jurídico. Las leyes que regulan el territorio nacional ecuatoriano pueden clasificarse como ordinarias u orgánicas dentro del ordenamiento jurídico. La

Asamblea Nacional, actual órgano legislativo nacional, promulga leyes ordinarias y orgánicas. Las leyes ordinarias no son tan importantes como las orgánicas porque tratan cuestiones de menor trascendencia. Las disposiciones de la Constitución y los acuerdos internacionales deben regir estas leyes, y las que entren en conflicto con los derechos fundamentales deben ser eliminadas mediante un procedimiento conocido como proceso de control de constitucionalidad.

Para el sector empresarial, la normativa legal es muy rígida. Las empresas deben acatarse a lo que dictaminen la Ley de Compañías, la Ley de Régimen Tributario Interno, el Código del Trabajo, la Ley de Seguridad Social, la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado, entre otras.

Sin embargo, también existen leyes que benefician a las empresas, entre ellas: la Ley de Simplificación y Progresividad Tributaria, la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario por el tema del Covid-19, la Ley Orgánica para el Fomento Productivo y el proyecto de Empleo Joven. La devolución mensual del 50% del Salario Básico Unificado (SBU) vigente, la devolución mensual del 100% del aporte patronal a un SBU vigente y la devolución mensual del 100% de las vacaciones correspondientes a un SBU vigente son algunos de los beneficios para los jóvenes trabajadores que estas leyes y proyectos apoyan. También apoyan la exoneración del Impuesto a la Renta (IR) para nuevas inversiones productivas en sectores priorizados y del Impuesto a la Salida de Divisas (ISD) para nuevas inversiones productivas que suscriban contratos de inversión.

Toda esta normativa legal permite que las empresas en el Ecuador puedan efectuar sus actividades con seguridad, en pro del bienestar de la sociedad, y favorable para la rentabilidad y el giro de negocio que desarrollen.

2. El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ)

El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), es de importancia geopolítica y estratégica, además de ser la capital político-administrativa del país. Tiene una superficie de 4.235,2 km² y en él se encuentran alrededor de 2.781.641 habitantes (INEC, 2020), que representa el 15,78 % de la población total del Ecuador.

Desde 1993 fue reconocido como Distrito Metropolitano y desde entonces la Administración Municipal asumió competencias para fortalecer su gestión local, dividiéndose el territorio en nueve (9) Administraciones Zonales, que abarcan las 65 parroquias, 32 urbanas y 33 rurales.

Las dinámicas de la ciudad, dadas por el crecimiento poblacional y los nuevos desafíos sociales, económicos, ambientales, originan interacciones entre los grupos poblacionales del Distrito (urbanos y rurales), por ello la cotidianidad de trabajo, movilidad y consumo sobrepasa los límites del Distrito, sumándose a una mirada mucho más holística con territorios aledaños como los cantones Rumiñahui, Cayambe, Pedro Moncayo y Mejía.

Es un polo de concentración de actividades, articulación regional, impacto nacional y representatividad debido a la dinámica y el tamaño de su economía, así como a su interconexión a escala regional, nacional e internacional.

En Quito se encuentran las sedes de los principales organismos del Estado, organizaciones no gubernamentales de carácter cultural, financiero, administrativo y comercial, centros especializados de educación y capacitación, cuerpos colegiados técnicos y científicos, asociaciones de gobiernos seccionales, organismos internacionales, consulados y sedes diplomáticas extranjeras. Las sedes de los organismos son ejecutivas, judiciales, legislativas, electorales y de control y participación ciudadana.

Perfil demográfico y económico del DMQ

De acuerdo con datos del Instituto de la Ciudad de Quito (ICQ), la población del Distrito Metropolitano de Quito muestra un aumento relativo de la población rural, pues se estima que las parroquias rurales albergan el 30 % de la población total del Distrito (sólo en el periodo del 2001 al 2010 se evidenció un crecimiento del 24 % al 28 %).

Estos registros muestran la tendencia de migración a espacios suburbanos en los valles por parte de la población del DMQ, resultando en una densidad baja para la zona urbana producto de factores como la expansión física desordenada.

De acuerdo con las proyecciones del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Quito en el 2020 es el cantón con mayor número de habitantes llegando a los 2.781.641 habitantes (le sigue Guayaquil con 2.723.665).

En el Distrito Metropolitano de Quito, las mujeres representan el 51,4 % de la población total, mientras que los hombres representan el 48,6 %. Al examinar la distribución por edades de la población, el grupo de 65 años y más, es el más pequeño, y el segmento de 18 a 29 años es el más numeroso. Se prevé que en 2022 vivan en la D.M.Q. 2,8 millones de personas, el 68,7% de ellas en zonas urbanas.

El Instituto de la Ciudad de Quito (ICQ) ha proyectado que el crecimiento demográfico para el año 2025 mostrará una tendencia creciente en varias parroquias del sur y norte del Distrito, así como en las zonas de los Valles.

Sin embargo, parroquias como La Mariscal Sucre, Itchimbia, Centro Histórico, La Magdalena y Chimbacalle mostrarán una reducción notable en su densidad poblacional. A nivel del territorio (zonas administrativas) menos de la mitad de la población reside en las zonas Eloy Alfaro (sur), Manuela Sáenz (Centro), Eugenio Espejo (norte). Entre el 2001 y 2010 la zona Manuela Sáenz perdió población residente; mientras que las zonas Eloy Alfaro y Eugenio Espejo tuvieron incrementos reducidos. Un incremento poblacional mayor se ha producido en los sectores como Quitumbe, La Delicia, Calderón, Tumbaco y Los Chillos.

Quito: Nudo económico

En el ámbito económico el Distrito Metropolitano de Quito, es junto con Guayaquil, uno de los “nodos” que evidencia la bipolaridad de la centralización del país.

Las características demográficas, económicas, de conectividad, y especialmente al ser la capital política-administrativa del país, es evidente observar un desarrollo caracterizado por el contacto cotidiano, laboral, de servicios, abastecimiento, consumo y movilidad, que se da entre el Distrito Metropolitano de Quito y los cantones vecinos. Tanto los cantones de la provincia de Pichincha y las provincias vecinas le otorgan un rol relevante en el país, resultando en procesos que desbordan las capacidades del Distrito.

De acuerdo con los datos del Banco Central del Ecuador (BCE) 2020, Quito representa el 93 % del Producto Interno Bruto (PIB) de la provincia de Pichincha, para el 2020 el PIB de la provincia de Pichincha ascendió a USD 25.761.586.971,75 que suponen un 25,9 % del PIB nacional. El Distrito Metropolitano de Quito concentra el 20 % de los establecimientos productivos del país, el 89 % del total de la provincia y el 45 % del total nacional de ventas. El INEC (2010) registra que, de un total de 547.067 empleos, las grandes empresas concentran el 49.3 %; las medianas empresas el 14.2 %; las pequeñas empresas el 18.3 % y las microempresas emplean el 18.2 %.

Una cuarta parte de todos los trabajadores del país están empleados en el DMQ, y los sectores con mayor empleo son el comercio mayorista y minorista (20,7 %), la industria manufacturera (13,53 %), la construcción (7,04 %) y el transporte y almacenamiento (5,85 %).

Potencialidades

Lo descrito en la sección anterior constituyen características que conllevan a observar potencialidades para que el Distrito Metropolitano se consolide como Nodo de articulación nacional e internacional, propiciado por la búsqueda permanente de Más Ecuador en el Mundo, apalancado por la estructura administrativa metropolitana que permite una gestión de competencias de desarrollo desconcentrada, con procesos dinámicos de participación ciudadana.

El DMQ tiene la potencialidad de consolidarse como la capital productiva del país, mediante el incentivo a la promoción de mayores industrias y empresas a través de la atracción de inversiones, con actores que promueven hacia un modelo de visión emprendedora, innovadora, exportadora, con valor agregado y equidad social.

A lo expuesto, es necesario incorporar la situación actual que atraviesa no sólo el Distrito Metropolitano de Quito sino todo el Ecuador, con la presencia de la pandemia generada por el virus SARS CoV-2, Covid-19, que desde el 16 de marzo de 2020 y hasta la fecha ha significado millonarias pérdidas a toda la estructura socioeconómica del país, tanto pública como privada. Con la pandemia ha significado la aplicación de medidas restrictivas que han llevado en gran medida a confinamientos masivos que ha durado todo el año 2020 y se ha prolongado hasta el 2021. Bajo este escenario, las condiciones de vida cambiaron y con ello los hábitos de consumo y uso de servicios.

El principal reto que tiene la ciudad es lograr una reactivación socioeconómica poscovid en todos los ámbitos y sectores, logrando una adaptabilidad a una nueva realidad con la aplicación de medidas sanitarias que disminuyan los niveles de contagios.

3. Análisis marco sobre la biodegradabilidad y bioplásticos en un contexto general

La biodegradabilidad es la descomposición química que sufre un objeto en un espacio o entorno natural, siendo el tiempo de su descomposición la que marque o determine la duración de su forma inicial o actual, que dependerá en gran proporción de los materiales del que haya sido fabricado.

Naturalmente, para la descomposición biodegradable del objeto, intervienen los microorganismos circundantes en el ambiente y en el entorno, que acompañados de la exposición de elementos como la luz y el aire van separando en partes y micro partes al objeto en descomposición. Siendo así que, el tiempo de descomposición de unos objetos y otros será en ciertos casos de horas, mientras que, en otros casos de siglos o incluso milenios.

Habitualmente, los materiales elaborados a partir de la materia vegetal y animal tienen un alto grado de descomposición o de biodegradabilidad, puesto que, en un entorno natural los microorganismos actúan en gran medida y sustancialmente con mayor eficacia en este tipo de materiales. Es así que, como el papel que resulta de la pulpa del árbol, la fécula de maíz, el bagazo de la caña de azúcar, entre otros, se degradan rápidamente en el entorno natural. Por otro lado, los materiales que son elaborados por el hombre no tienen mecanismos naturales para la descomposición de aquellos materiales.

Entonces, la biodegradabilidad se convierte en parte fundamental de las discusiones a nivel mundial, sobre todo en materia de ecología. Donde los vertederos o colectores a gran escala que actúan como enormes pozos de basura para desechos de todo tipo, en todo el planeta, se contraen y sobre ocupan perjudicando su descomposición, haciéndola más lenta, ya que el entorno artificial dentro del vertedero hace que los desechos no reciban la suficiente luz o la interacción adecuada con los microorganismos necesarios para que se dé una descomposición apropiada. No sucediendo esto, con los desechos provenientes de materiales renovables.

En el mundo actual se ha dado énfasis a la biodegradabilidad; se puede decir que muchos fabricantes han dado pasos firmes para mejorar la biodegradabilidad de los productos comunes, como por ejemplo algunos productos de embalaje que están hechos en base al papel reciclable y que se degradan rápidamente, a diferencia del embalaje hecho con materiales plásticos o espuma de poliestireno que frenan y ralentizan en gran medida su descomposición y que antes eran lo más popular. Actualmente se han creado nuevas fórmulas aplicadas al plástico que permiten una biodegradación más rápida al reducir el peso molecular de los componentes.

El mecanismo para que se dé la biodegradación consisten en que en primer lugar se dé la secreción de enzimas, luego exista adherencia de enzimas a la superficie del plástico, luego de que exista rompimiento de las cadenas poliméricas, luego la erosión de la superficie del plástico y por último la biodegradación y mineralización.

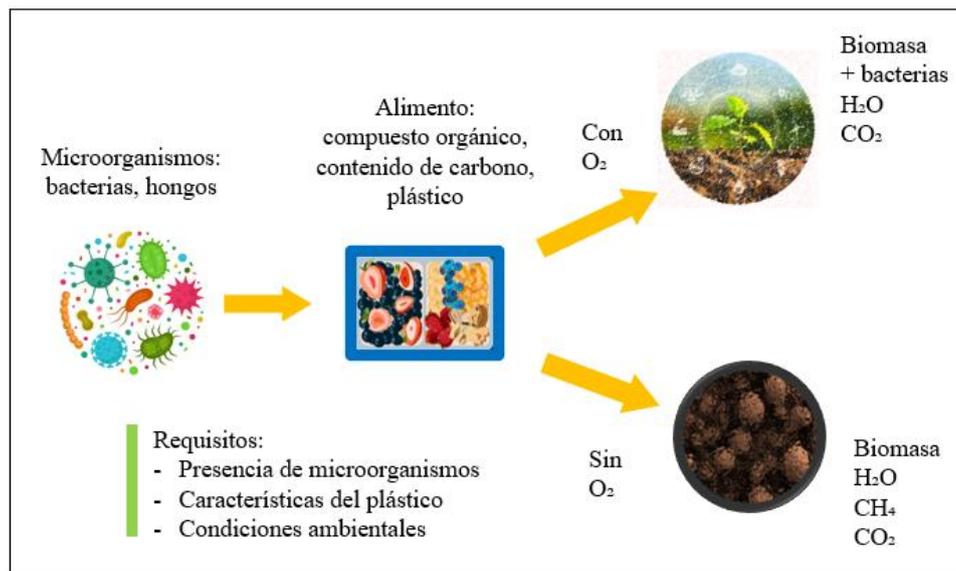


Ilustración 1. Biodegradación de plásticos.

Fuente: Villavicencio et al. (2012).

Es importante conocer de qué manera funciona la biodegradación, y para ello mencionaremos algunos conceptos, así como también la composición de la familia de los “bioplásticos”, que se compone por una parte de los “plásticos biobasados” y por otra de los “plásticos biodegradables”.

Los bioplásticos

Según Valdemar, Villavicencio y Pérez (2016), para fabricar bioplásticos se utilizan materiales biodegradables de base biológica. En la producción de polímeros de base biológica se utilizan recursos renovables. Los materiales bioplásticos pueden procesarse con maquinaria normal y tienen cualidades similares a las de los plásticos tradicionales. También pueden almacenarse de forma similar.

El bioplástico proviene de tres tipos de materia prima:

1. Materias primas de origen renovable y es biodegradable.
2. Materias primas de origen renovable y no es biodegradable.
3. Materias primas de origen petroquímico y es biodegradable.

Los bioplásticos no son algo nuevo y se han utilizado con mucha amplitud en el área de las aplicaciones médicas, también han despertado mucho interés como mitigación y opción sostenible para el cuidado ambiental en el mundo.

Así mismo, se estimó que la participación de los bioplásticos en el mercado global en el año 2010 fue menor al 1 %. Y se considera que los productores y comercializadores

de este sector presentan un crecimiento importante, con porcentajes de crecimiento anuales de aproximadamente del 30 % (Villavicencio et al., 2012).

Los plásticos biobasados

Se consideran a los plásticos biobasados aquellos que son fabricados a partir de la biomasa de recursos naturales renovables, como son las plantas, el papel, las algas y los microorganismos.

Los plásticos biobasados requieren de un procesamiento químico para lograr su utilización. Este procesamiento químico puede suceder a través de dos procesos: un procesamiento químico de componentes extraídos de plantas como por ejemplo el maíz, la soja, la caña de azúcar, la yuca; utilizando un proceso muy común de la fermentación del almidón vegetal, que produce etanol, ácido láctico y otros compuestos básicos. Éstos se transforman para producir los monómeros que dan forma al plástico; un ejemplo de aquello es el PLA que significa ácido poliláctico. Y una segunda forma es mediante la extracción de monómeros, que se producen cuando algunas plantas y microbios almacenan energía en el interior de sus células y descomponen el plástico convencional a partir de recursos no renovables.

Como se había dicho anteriormente los plásticos biobasados tienen la ventaja sostenible de ser procedentes de recursos renovables, que al ser manejados correcta y óptimamente no se agotan. Así mismo, dependiendo del proceso de fabricación que formen parte siempre brindarán una huella de carbono mucho más baja que la del plástico convencional.

Los plásticos biodegradables

Según Gómez (2019), los plásticos biodegradables son aquellos que satisfacen los requisitos fundamentales de un plástico tradicional y, en consecuencia, se alinean con la definición de desarrollo sostenible, que mantiene la idea central de atender las necesidades actuales sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender las suyas.

Los plásticos biodegradables pueden fabricarse a través de recursos renovables o a través de recursos no renovables o llamados también fósiles, esto por cuanto la biodegradabilidad no es funcional al material de origen, sino más bien responde a la estructura química de que este conformado el plástico.

Como hemos dicho anteriormente la biodegradabilidad para que pueda darse deberá cumplir con algunos requisitos como son la presencia de microorganismos y condiciones medio ambientales para su desarrollo. Es así como, la mayoría de los plásticos biodegradables han sido diseñados para cumplir con este proceso, es decir en un entorno específico, haciendo que los microorganismos, el correcto manejo del composteo y otros procesos, activen y aceleren la degradación de estos objetos para beneficiar al medio ambiente y por ende a la sociedad.

Diferencia entre origen y destino

Para aclarar algunos conceptos en este proyecto y en este apartado es importante indicar que el término “biobasado” tiene que ver directamente con el origen del material con el cual se ha fabricado. Mientras que el término “biodegradable” se refiere a lo que le ocurre a un objeto biodegradable al final de su vida útil. Si un plástico es de origen biobasado no necesariamente querrá decir que es un plástico biodegradable.

Los bioplásticos y el entorno

La relación que entrelaza a los bioplásticos y al ambiente siempre estará ligada al material del que este hecho o elaborado el bioplástico, determinando de esta manera, de que estos sean buenos o malos para el medioambiente. Como hemos indicado, la dinámica en la cual varios factores intervengan, como son las características de su producción, la utilización de la cual fueron partícipes y el destino de su vida útil, siempre serán las condiciones supremas para identificarlos como sustanciales para una biodegradación exitosa.

Hablando de los plásticos biobasados, al ser de origen renovables son considerados beneficiosos para el medioambiente, por ser sobre todo de origen natural y de carácter renovables. Así como también por el impacto ambiental que generan, que es bajo, por la producción y el efecto de gas invernadero producido; el metano y el bióxido de carbono que participan en la etapa final de su vida útil se equilibran con el que las plantas absorbieron de la atmósfera durante su creación. Esto último con una enorme diferencia al entender que los plásticos fabricados con materiales no renovables liberan el metano y el bióxido de carbono que fue capturado de la atmósfera hace millones de años (eso ralentiza en gran medida su degradación).

Con lo señalado, deberá entrar en contexto un factor muy importante que son las condiciones en que se utilizan los cultivos que serán utilizados para la producción de los

bioplásticos de origen renovable o biobasados, por el causal de que pueden ser causantes del debilitamiento de nutrimentos, deforestación y lo que se conoce sobre la utilización de plaguicidas y químicos de diversa índole agrícola, ya que se consideran de carácter renovable y escaso.

En el caso de los plásticos biodegradables, partimos del análisis de que estos se convierten en una opción amigable por considerar que su vida útil prolongada disminuye el alto grado de impacto ambiental. Al manejarlos de manera coherente y consciente, utilizando los debidos procesos para su descomposición como son su recolección y los destinos finales como los rellenos sanitarios, para su, acompañado de leyes, normativas y comunicación efectiva a la sociedad, pueden brindar una alternativa sostenible.

El reciclaje se convierte en un amigo muy importante del concepto de la economía circular, y es importante mencionar la dinámica que interviene con los bioplásticos; conociendo que una de las principales mitigaciones del impacto ambiental es esta metodología, con respecto a los biobasados no biodegradables, la gestión de reciclaje debe ser en escala inmediata, es decir, una gestión inmediata con los materiales involucrados por la razón de que al ser provenientes de los recursos fósiles, y por tardar prolongados tiempos para su descomposición se aconseja el reciclaje directo e inmediato. A diferencia con los biobasados biodegradables que no deberían mezclarse con los materiales de reciclaje.

Ventajas y desventajas de los bioplásticos

A. Ventajas de biobasados:

- Uso de recursos renovables.
- Disminución de gases efecto invernadero.

B. Desventajas de biobasados:

- Uso de terreno de cultivo.
- Fertilizantes, pesticidas y organismos modificados.
- Competencia con alimentos.

C. Ventajas de los plásticos biodegradables:

- Potencial para eliminar el impacto ambiental en el manejo de residuos.
- Posibilidad de reciclar nutrientes.

D. Desventajas de los plásticos biodegradables:

- Necesidad de un marco legal.

- Sistemas e infraestructura para el manejo de residuos específicos.

Clasificación de los bioplásticos

Los bioplásticos se clasifican en dos grupos:

- a) los biopolímeros o biobasados; y,
- b) los polímeros de fuentes no renovables.

Dentro del grupo de los biopolímeros o biobasados encontramos tres clases de subgrupos:

- a) los polímeros extraídos de la biomasa.
- b) los sintetizados a partir de monómeros de la biomasa; y,
- c) los producidos a partir de microorganismos.

A partir de los polímeros obtenidos a partir de la biomasa podemos clasificar los siguientes:

1. Los polisacáridos: almidón, celulosa, goma, quitosanos.
2. Proteínas: gelatinas, colágeno, zeínas, suero, gluten, soja, maíz.
3. Lípidos: Triglicéridos.

A partir de los sintetizados a partir de monómeros de biomasa:

1. Ácido poliláctico (PLA).
2. Poliésteres.

A partir de aquellos producidos por los microorganismos:

1. Polihidroxialcanoatos (PHA).
2. Celulosa bacteriana.

Dentro del grupo de los plásticos biodegradables o de origen fósil o no renovables:

1. Los policaprolactona (PCL).
2. Los poliésteramidas (PEA).
3. Los Copoliésteres (PBAT, PBAS).

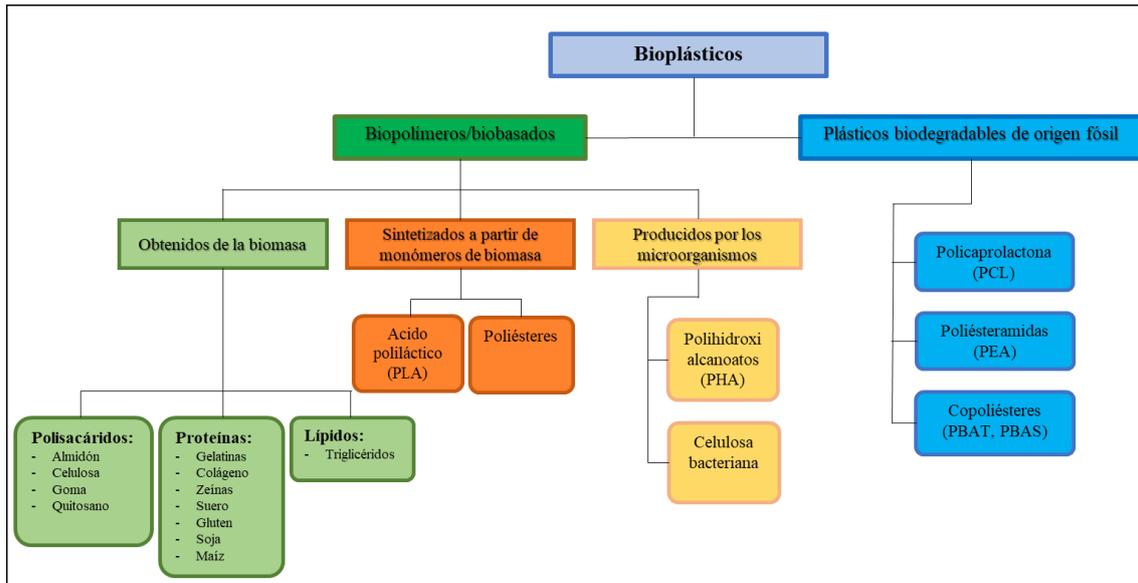


Ilustración 2. Clasificación de los bioplásticos.

Fuente: Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, 2017.

Fabricación de envases de un solo uso biodegradables en un contexto general

Como se ha dicho en los acápites anteriores los productos biodegradables siempre provocaran un menor impacto en los ecosistemas del globo terraqueo, en vista de que la descomposición de estos productos es mucho más rápida que la de los plásticos fabricados a base de materias primas no renovables como el petróleo. Uno de los factores más convenientes de la existencia de los productos biodegradables es el proceso de su descomposición y como favorece esa materia orgánica descompuesta en forma de energía, a más materia orgánica y más energía depositada en la tierra.

Riofrío, Oviedo y Navarro (2019) explican que los productos biodegradables elaborados a base de almidón de maíz, tienen una descomposición de 180 días, y luego pasan a convertirse en abono para la tierra. No liberan olores ni sabores y que finalmente cuidan al medio ambiente y la salud de la comunidad. De la misma manera, pero en este caso hablando de los productos biodegradables que utilizan para su fabricación materias primas como la yuca, plátano, celulosa, legumbre, soja, etc. pueden ser degradados por microorganismos a los 18 meses, o en un rango de 18 meses y hasta 3 años.

Los mismos autores señalan que la biodegradabilidad de los productos dependerá de las condiciones del medio ambiente y según los compuestos de sus materias primas originales. De igual manera, recomiendan utilizar productos biodegradables que puedan ser destruidos por los microorganismos de una manera más rápida y amigable con el medio ambiente, estos brindarán mayor seguridad y bienestar al planeta al no producir

residuos tóxicos o químicos al descomponerse, lo que ayudará y contribuirá al efecto invernadero.

La fabricación de productos biodegradables con mayor notoriedad y con mayor participación comercial en el mundo involucra su elaboración en base a materias primas:

- madera, cartón, semillas, papel, paja, plantas, residuos de alimentos, frutas, verduras, la lana o el algodón, el lino, hoja

Es importante mencionar que el proceso productivo para obtener los envases biodegradables, en base a las materias primas mencionadas, involucran un proceso productivo en algunos casos a través de maquinarias o bienes de capital y en otros casos de manera manual. En la actualidad, se ha evidenciado que existe maquinaria especializada para la fabricación de biodegradables de origen biobasado como es el caso de los fabricados en base al bambú y otros biobasados. Pero también existe la predominación de la fabricación de productos biodegradables, propiamente de biobasados elaborados de manera artesanal o de manera semi industrial.

3.1. Los plásticos de un solo uso en el mundo

El plástico en general, visto desde una óptica práctica y poco profunda puede ser considerado un invento milagroso, pues gracias a este, la facilidad para materializar sus diversos fines, que sin duda son contribuciones para los seres humanos, ha dado enormes satisfacciones en diversas áreas como son la medicina, el comercio, la producción, la industria; siendo un complemento para el desarrollo como por ejemplo las energías limpias, como los paneles solares, las torres eólicas, y con toda seguridad también ha revolucionado su aporte para lograr el fácil uso de los alimentos.

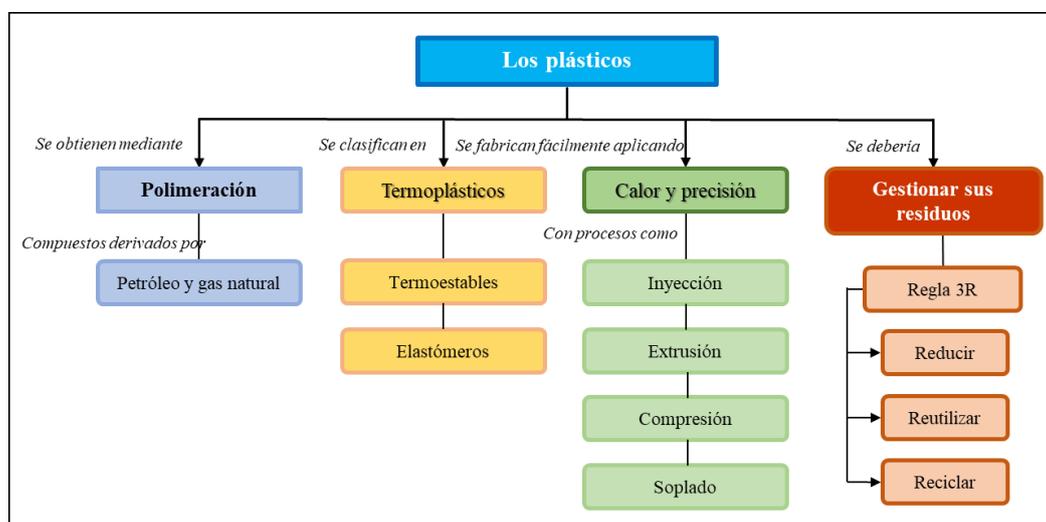


Ilustración 3. Fabricación de productos de plástico. Fuente: CFN, 2019.

La presencia del plástico de un solo uso en el mundo es extremadamente fuerte y la dependencia del ser humano hacia este, entre otras cosas como las que se mencionaron anteriormente, es sin lugar a duda su característica principal: su bajo costo. Esto hace que en la actualidad la raza humana enfrente enormes desafíos en procura del medioambiente y la salud animal. Pues estos representan, según la Organización de Naciones Unidas en su Programa para el Medio Ambiente, cerca de la mitad de todos los residuos plásticos a nivel mundial causando así problemas serios en el destino final en que terminan estos materiales, como son los océanos, los ríos, los riachuelos, y otros lugares similares, en donde los animales y la comunidad en general es afectada en gran medida.

Los plásticos de un solo uso son también llamados plásticos desechables, estos plásticos incluyen productos a ser utilizados una sola vez antes de ser descartados o en algunos casos reciclados. Entre los más comunes se pueden mencionar: las bolsas o fundas para supermercados, envases para alimentos (platos, bandejas), botellas, sorbetes, recipientes o contenedores, vasos, cubiertos, etc.

Tabla 1
Dos categorías principales de los plásticos (aplicaciones de un solo uso)

Las dos categorías de los plásticos	Termoplásticos	Son una familia de plásticos que se pueden derretir al calentarse y endurecer al enfriarse. Estas características, de las cuales deriva su nombre el material, son reversibles. Esto quiere decir que se pueden recalentar, reformar y congelar repetidas veces.
		Los Termoplásticos más comunes son: Tereftalato de Polietileno (PET) Polietileno (PE); Polietileno de baja densidad (PEBD) Polietileno de alta densidad (PEAD) Poliestireno (PS) Poliestireno expandido (EPS) Cloruro de polivinilo (PVC) Policarbonato Polipropileno (PP) Acido poliláctico Polihidrixialcanoatos (PHA).
	Termoestables	Son una familia de plásticos que experimentan cambios químicos al calentarse, creando una red tridimensional. Una vez calentados y formados estos plásticos no se pueden refundir ni reformar.
		Los Termoestables más comunes son: Poliuretano (PUR) Resinas fenólicas Resinas epoxi Silicona Viniléster Resinas acrílicas Urea-formaldehído.

Fuente: ONU, 2018.
Elaboración propia.

Según el libro “Plásticos de un solo uso, una hoja de ruta para la sostenibilidad” elaborado por la Organización de Naciones Unidas (ONU) en su Programa por el Medio Ambiente 2018, se menciona que aproximadamente desde los años de 1950 en adelante,

los plásticos se producen a un ritmo mucho mayor que cualquier otro material. Además, se ha producido un cambio perceptible a nivel mundial en la producción de plásticos de un solo uso en lugar de plásticos duraderos.

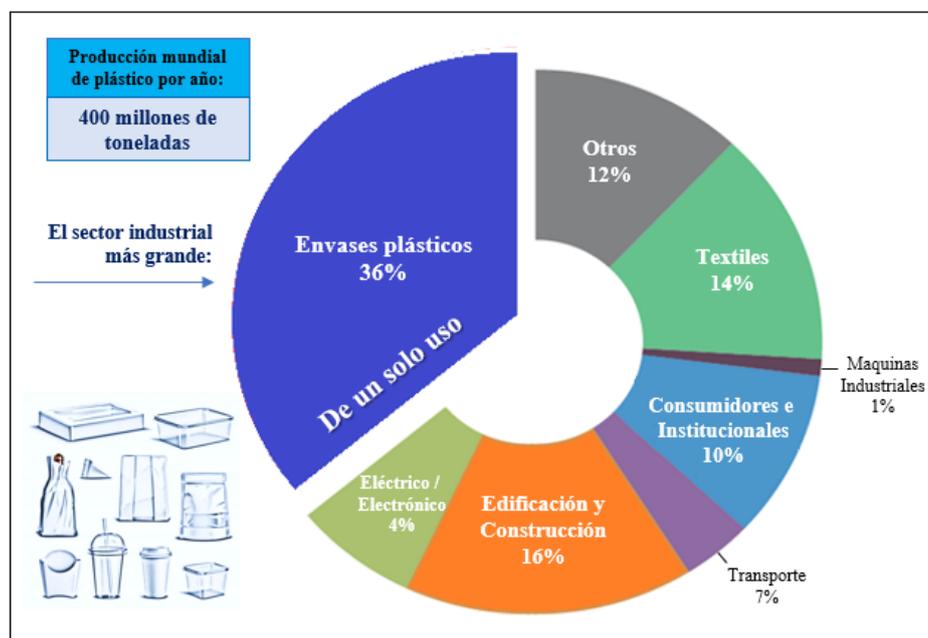


Ilustración 4. Producción mundial de plástico por sector industrial en el 2015.

Fuente: ONU, 2018.

La fabricación de los plásticos depende en gran proporción a la principal materia prima de la cual son fabricados, que son los hidrocarburos no renovables (Geyer, Jambeck, y Law, 2017) y se considera que si la producción del plástico prosigue al mismo ritmo para el año 2050 la industria de los plásticos podría ser del 20 % del consumo mundial total del petróleo (ONU, 2018).

Para determinar el consumo mundial del plástico podemos estimarlo observando la cantidad de residuos plásticos producidos a nivel mundial. Siendo para el año 2015 de 300 millones de toneladas de residuos plásticos. Así también se observa que los envases plásticos son mayormente de un solo uso y la mayoría de estos se descartan el mismo año en que se produjeron (Geyer et al., 2017).

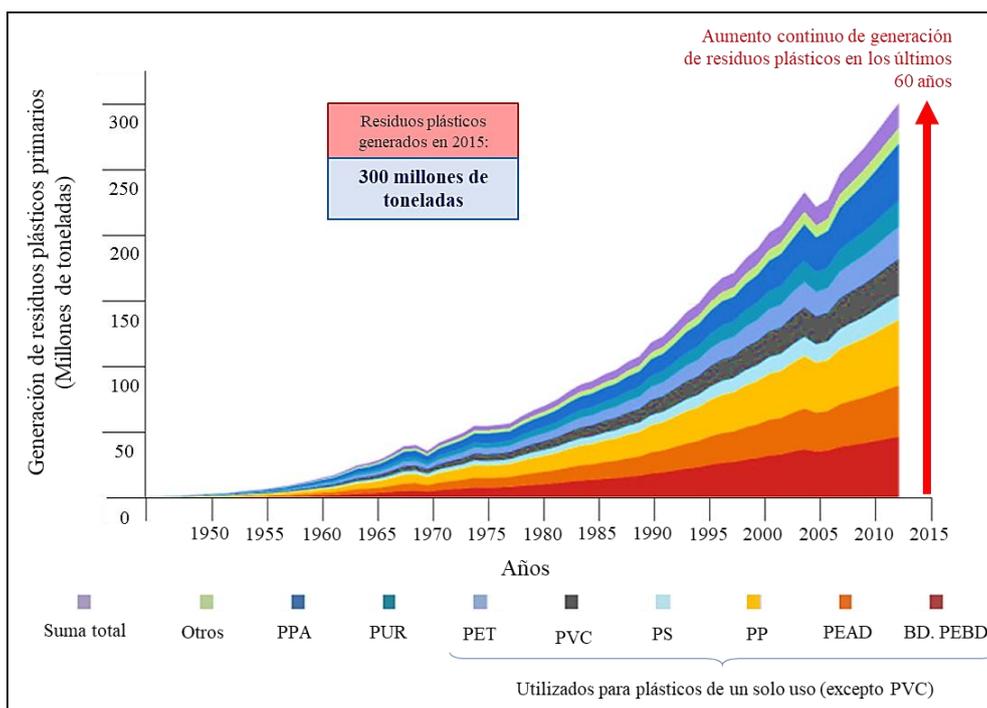


Ilustración 5. Generación mundial de residuos de plásticos primarios (1950-2015).
Fuente: ONU, 2018.

Hablando a mayor profundidad sobre el fin del ciclo de vida de estos productos, estos son reciclados, incinerados, enterrados en botaderos, botados en diversos lugares y desechados en el medio ambiente. Según Geyer, Jambeck y Law 2017, el 79 % de los residuos plásticos en la actualidad se encuentran en vertederos, botaderos de basura o simplemente en el medio ambiente. Así mismo el 12 % se considera que ha sido incinerado y el 9 %, que es un valor muy reducido, se considera que ha sido reciclado.

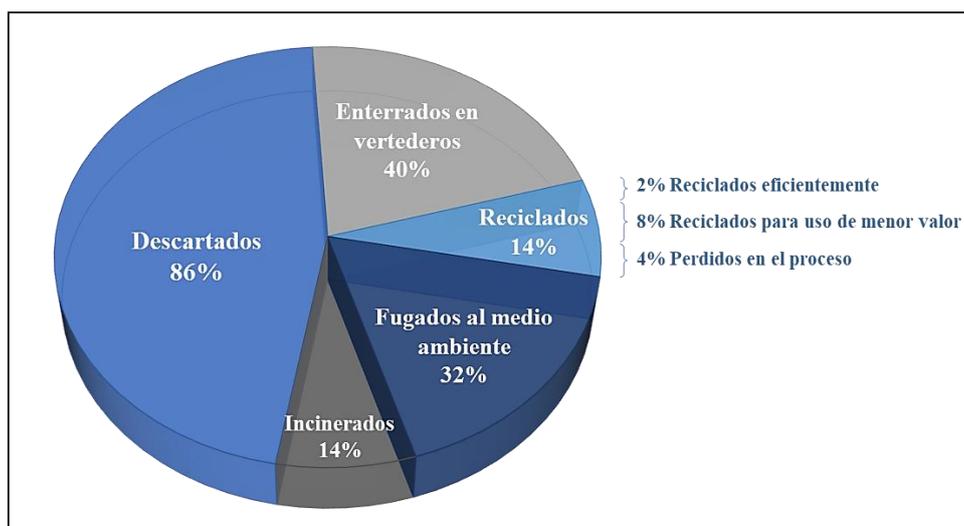


Ilustración 6. Flujo mundial de residuos de envases plásticos (2015).
Fuente: ONU, 2018.

3.2. Datos generales del plástico en el Ecuador

1. La fabricación de productos plásticos en el Ecuador en todo su sector (plástico y caucho) en el año 2020 según la Corporación Financiera Nacional (CFN) representó 307,59 millones de dólares (millones \$ de 2007), que según el PIB del mismo año (65.535 millones \$ de 2007) representó el 0,47 %. De la misma manera es considerado un rubro en decrecimiento, ya que desde el año 2019 ha tenido un porcentaje aproximado de decrecimiento anual de 0,01 puntos porcentuales.
2. Hablando de las exportaciones de este producto hacia otros países, desde el año 2016 según el Banco Central del Ecuador (BCE), fueron decreciendo, llegando desde ese año, de 35,14 toneladas (86.966,70 miles de dólares) a 32,68 toneladas (76.490,09 miles de dólares) en 2020, 7 % inferior al registrado en 2016. Los principales países a los que se exportó fueron: Colombia, Perú, Chile, Estados Unidos, Venezuela y Guatemala.; siendo el principal país al que exporta Ecuador, Perú, para el año 2020 se exportó a ese país FOB 19,04 (en millones de dólares).
3. Sobre las importaciones (FOB) que Ecuador ha recibido desde el año 2016 al año 2020 un total de 477.230 toneladas con un promedio anual de crecimiento del 14,6 %. Sin embargo, en los años 2019 y 2021 (enero-julio) este rubro tuvo un decremento del 2% y 16 % respectivamente.
4. En 2020 las importaciones de plásticos fueron dirigidas principalmente a China, Colombia y Perú. Con respecto al año 2019, las importaciones a los países mencionados disminuyeron en 18 %, 11 % y 12 %.
5. Hablando sobre los datos que brinda la Superintendencia de Compañías, valores y Seguros en el Ecuador existen a datos del 2020, un número de 267 empresas que se dedicaban a la fabricación de productos plásticos. Estas empresas se encuentran ubicadas en un 54 % en la provincia del Guayas, un 33 % en Pichincha. Los tamaños de empresa y número de trabajadores se clasifican de la siguiente manera: Grande con 43 empresas con 8.561 empleados; Mediana con 55 empresas con 2.172 empleados; Pequeña con 96 empresas con 1.027 empleados; Microempresa con 73 empresas con 321 empleados. Dando un total de participación de trabajadores en las empresas del sector de la fabricación del plástico de 12.081 trabajadores a 2020.

6. Con respecto al impuesto recaudado por este mismo rubro que es la fabricación de productos del plástico, según la información conseguida por el Servicio de Rentas Internas (SRI), en el año 2017 los ingresos por este rubro fueron de 967,91 (millones de dólares) versus el año 2018 que fueron de 1.054,19 (millones de dólares), mostrando un crecimiento del 8.9 %. A su vez tanto los costos como los gastos en el año 2017 representaron un total de 887,81 (millones de dólares) y en el 2018 un total de 981,58 (millones de dólares). La utilidad neta que genero el año 2018 fue de 72,61 (millones de dólares) equivalente al 6,9 % en relación a los ingresos.
7. Los impuestos generados, con respecto al Impuesto a la Renta causado (IR) y recaudados en el año 2018, según el SRI fue de 21.33 (millones de dólares) y con respecto al Impuesto al Valor Agregado causado (IVA) fue de 33.6 (millones de dólares). Dando un total recaudado en impuestos de 54,93 (millones de dólares).

Capítulo tercero

Estudio de mercado

1. Estudio de mercado para determinar la oferta y demanda de productos biodegradables.

El estudio de mercado servirá como un instrumento que proporcione información en la toma de decisiones de quién propone el presente proyecto de inversión, con respecto a la implementación de una planta de envases biodegradables que suplanten al plástico de un solo uso, dentro del mercado ecuatoriano. Los datos serán recolectados a través de una investigación de campo, así como con la revisión de fuentes primarias y secundarias disponibles. La aplicación de las encuestas será estratificada relativamente, por cada una de las Administraciones Zonales del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), con el objeto de obtener la información confiable para el presente estudio.

El análisis de la oferta determinará los establecimientos que fabrican, importan y expenden envases biodegradables de un solo uso a nivel nacional. También se identificarán los diversos tipos de productos que comercializan a la colectividad en general. De la misma manera la herramienta conocida como “Las cinco fuerzas de Porter”, nos ayudará a comprender ordenadamente las cinco principales variables que intervienen en el análisis del sector o industria dentro el contexto competitivo.

Con respecto al estudio de la demanda, se lo realizará mediante el estudio de mercado en campo, a través de la aplicación de encuestas, a una muestra estadística distribuida para cada una de las Administraciones Zonales del Distrito Metropolitano de Quito. Se mostrarán en este capítulo los datos cuantitativos y las diversas percepciones que tiene el mercado de Quito, sobre la utilización y posible compra de envases de un solo uso de tipo biodegradables.

Es importante mencionar que las encuestas aplicadas a la muestra estadística también contribuirán al análisis de la oferta en lo que corresponde a los canales de ventas actuales que expenden productos biodegradables de un solo uso como son intermediarios y distribuidores.

Finalmente, el estudio de mercado que determinará la oferta y la demanda, y nos servirá como un insumo muy importante para que en el capítulo cuarto se pueda realizar la proyección y presupuesto de ventas para el proyecto.

2. Planteamiento y objetivos del estudio de mercado

Alcance y línea base del estudio

El alcance del estudio de mercado define los siguientes compromisos adquiridos por parte del autor para la ejecución del presente estudio de mercado:

1. Información del entorno de la investigación
2. Planteamiento y objetivos del estudio de mercado
3. Diseño metodológico del estudio de mercado
4. Trabajo de campo y levantamiento de información
5. Análisis de la información y resultados

Objetivos

Objetivo general:

- Realizar un estudio de mercado que brinde información para desarrollar la propuesta de inversión y evaluación financiera para la implementación de una planta de envases biodegradables en el Distrito Metropolitano de Quito DMQ.

Objetivos específicos:

- Determinar información relevante acerca del entorno del objeto del presente proyecto.
- Determinar el diseño metodológico a aplicarse en el presente estudio de mercado.
- Segmentar los mercados potenciales en los cuales se podrán realizar el levantamiento de información pertinente.
- Determinar la oferta y la demanda de los productos biodegradables de un solo uso que suplanten al plástico contaminante.
- Definir los productos que ofrecen los diversos fabricantes de envases biodegradables en el mercado ecuatoriano.
- Procesar y analizar la información recolectada mediante el diseño metodológico planteado.
- Determinar las conclusiones y recomendaciones que dicta el estudio de mercado.

3. Diseño metodológico de la investigación

3.1. Tipo de investigación a utilizar

Para el presente estudio de mercado se ha determinado utilizar un tipo de investigación no experimental cuantitativa, por cuanto la investigación de mercado tanto para la oferta como la demanda de productos biodegradables de un solo uso, en la ciudad de Quito, observará fenómenos y variables del comportamiento de los usuarios (y posibles usuarios) y de la competencia, de manera natural, es decir, las variables independientes ocurren sin manipulación y no son susceptibles de influencia alguna sobre ellas, ni se tiene el control de dichas variables.

Este tipo de investigación no experimental cuantitativa será transeccional o transversal. La misma que recolectará datos de un solo momento, en un tiempo único y su propósito será describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

El diseño de la investigación no experimental cuantitativa transeccional o transversal, será de tipo exploratorio descriptivo, en donde el propósito principal será conocer las variables en el contexto, evento o situación de la exploración descriptiva del objeto principal de estudio del presente estudio de mercado.

3.2. Universo o población y muestra

En cuanto al universo o población y muestra que se utilizará como proceso cuantitativo en esta investigación, seleccionaremos un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán los datos primordialmente de lo que corresponderá a la demanda de los productos de envases biodegradables de un solo uso. La muestra buscará esencialmente que los resultados se extrapolen o se generalicen al total de la población.

Al ser una investigación delineada no experimental cuantitativa, transeccional o transversal de tipo exploratoria descriptiva, la muestra estará determinada por ser de carácter probabilística, ya que se prevé que todos los elementos de la población (planificada) tengan la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra.

3.3. Recolección de datos cuantitativos

En lo que se refiere a la recolección de datos, mediante la definición previa de la población y muestra que se empleará en la investigación, se buscará recolectar los datos

pertinentes sobre los atributos, conceptos y variables de las unidades de muestreo (personas).

Según la clasificación del tipo de investigación que se empleará en esta investigación de mercado, se prevé utilizar un instrumento de medición adecuado para la correcta recolección de datos, siendo este instrumento determinado por sus principales características que son: confiabilidad, validez y objetividad.

El instrumento de medición o recolección de datos que se empleará en esta investigación será la encuesta. Este será delineado con preguntas cerradas y preguntas abiertas, con algunas preguntas que presentarán codificación y otras sin codificación.

Es importante mencionar que el cuestionario será autoadministrado, es decir será aplicado de manera directa a las unidades de muestreo (personas) resultantes de la muestra definida.

4. Ejecución del estudio de mercado

La investigación de mercado está definida a través del diseño sistemático, la recolección, el análisis y la presentación de datos y conclusiones relativos al problema y tema que se ha planteado para el presente estudio.

A continuación, se señala la modelación de lo que será la ejecución del estudio de mercado.

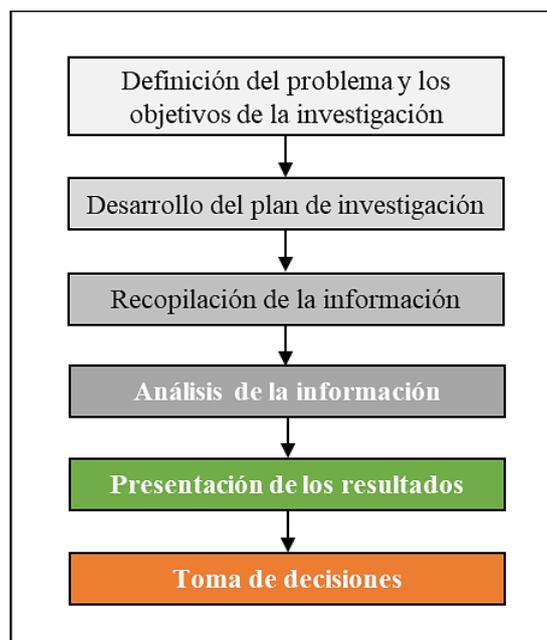


Ilustración 7. Ejecución del estudio de mercado.

Fuente: Kotler, P y Keller, K, Dirección de Marketing, 2006.

Para ejecutar el estudio de mercado basado en encuestas, lo primero que se definió fue la correcta segmentación del mercado que comprende el Universo o la Población de los posibles usuarios de productos biodegradables de un solo uso, de esta manera se definió el cálculo de la muestra estadística cuantitativa de lo que corresponde a la aplicación de la encuesta a ese subsegmento denominado “unidades de muestreo” (personas). Al ser un proyecto enfocado a diversos segmentos de mercado: Business to Customer (B2C) y Business to Business (B2B), se aplicarán encuestas tanto para usuarios finales (B2C) como para intermediarios comerciales (B2B) y para el segmento HORECA (Hoteles, restaurantes, cafeterías y caterings + hospitales) (B2B).

En lo que corresponde al análisis de la información, resultado de las encuestas que se aplicaron a las unidades de muestreo, se realizó un análisis minucioso del compendio de todas las preguntas formuladas y sus respectivas respuestas, las cuales corresponden a la información obtenida como fuente de primera mano. Este análisis comprendió la correcta tabulación de los datos obtenidos, el análisis global, el análisis detallado, la significación de los resultados, las tablas, cuadros y gráficos. En primer lugar, se dispusieron los resultados descriptivos y variables, seguidos de los resultados relativos basados en la validez y la fiabilidad y, por último, los resultados inferenciales.

4.1. Definición y delimitación del Universo o Población

Para realizar la definición y delimitación del Universo o Población de lo que corresponde la ejecución y aplicación de encuestas se decidió puntualmente realizarlo en la ciudad de Quito (DMQ) como parte representativa fundamental del proyecto; pues al ser un proyecto de tesis no pudo ser llevado a ejecución en todo el territorio nacional.

Para realizar una segmentación correcta y fehaciente se delimitó a la población total del Distrito Metropolitano de Quito (INEC Proyecciones, 2020), como el Mercado Potencial para el proyecto con un total de habitantes de 2'781.641 personas. Seguidamente se delimitó el Mercado Disponible, a través de la segmentación de la población del DMQ que comprenden las edades desde los 20 años hasta los 74 años, a quienes consideramos como un intervalo de edad en la cual las personas aún son activas en sus hábitos de compra, resultando tener un total de habitantes de 1'759.319 personas. Y finalmente, se definió el Mercado Disponible y Calificado, el cual está definido por un segmento de la población del DMQ que comprenden las edades desde los 30 años hasta los 64 años, quienes consideramos como un intervalo de edad en la cual las personas tienen aún mayor participación en una vida activa, ya que al ser un rango de edades, por

un lado mayor a 20 años y menor a 74 años (mercado disponible), se considera tener mayor potencial de compra, por la razón de ser considerados activos laboralmente; resultando tener así un total de habitantes de 1'155.529 personas. Este último, se considera el Universo o Población que servirá para el cálculo de la muestra estadística para la aplicación de encuestas.

Tabla 2
Mercado potencial

Cantón	Grupos Edades	2016	2017	2018	2019	2020
Quito	< 1 año	47.595	47.739	47.899	48.072	48.260
Quito	1 - 4	188.207	188.697	189.237	189.830	190.477
Quito	5 - 9	234.008	234.472	234.724	234.958	235.377
Quito	10 - 14	227.008	229.376	231.507	233.252	234.458
Quito	15 - 19	222.117	224.625	227.224	229.866	232.479
Quito	20 - 24	225.339	228.053	230.638	233.107	235.528
Quito	25 - 29	220.737	223.543	226.385	229.247	232.097
Quito	30 - 34	209.099	211.762	214.392	217.047	219.746
Quito	35 - 39	193.290	197.247	200.836	204.075	207.022
Quito	40 - 44	170.851	175.811	180.712	185.468	190.006
Quito	45 - 49	149.340	153.486	157.853	162.444	167.221
Quito	50 - 54	130.147	133.751	137.352	140.985	144.705
Quito	55 - 59	109.628	113.536	117.346	121.056	124.673
Quito	60 - 64	86.821	90.606	94.441	98.303	102.157
Quito	65 - 69	65.836	68.848	71.996	75.274	78.669
Quito	70 - 74	47.976	50.201	52.528	54.959	57.496
Quito	75 - 79	32.901	34.376	35.955	37.629	39.399
Quito	80 y Más	37.087	38.017	39.126	40.414	41.871
Total		2.597.989	2.644.145	2.690.150	2.735.987	2.781.641

Fuente: Inec, 2022.

Elaboración propia.

Tabla 3
Mercado disponible

Cantón	Grupos Edades	2020
Quito	20 - 24	235.528
Quito	25 - 29	232.097
Quito	30 - 34	219.746
Quito	35 - 39	207.022
Quito	40 - 44	190.006
Quito	45 - 49	167.221
Quito	50 - 54	144.705
Quito	55 - 59	124.673
Quito	60 - 64	102.157
Quito	65 - 69	78.669
Quito	70 - 74	57.496
Total		1.759.319

Fuente: Inec, 2022.
Elaboración propia.

Tabla 4
Mercado disponible y calificado

Cantón	Grupos Edades	2020
Quito	30 - 34	219.746
Quito	35 - 39	207.022
Quito	40 - 44	190.006
Quito	45 - 49	167.221
Quito	50 - 54	144.705
Quito	55 - 59	124.673
Quito	60 - 64	102.157
Total		1.155.529

Fuente: Inec, 2022.
Elaboración propia.

4.2. Cálculo de la muestra estadística

El cálculo de la muestra estadística se obtuvo con la intención de inferir propiedades o variables del total del Universo o Población (1'155.529 personas). La muestra estadística será representativa y se la denominará técnicamente muestra aleatoria.

Para obtener el resultado de la Muestra estadística que se empleó para saber el número de encuestas que se aplicó al posible mercado que demande los diversos productos biodegradables de un solo uso, se utilizó la fórmula y metodología respectiva.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

En donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño del Universo o Población

z = Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = (1-p) Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

e = Error de estimación máximo aceptado

$$n = \frac{1'466,295 * (1,96)^2 * 50\% * 50\%}{5\% * (1'466.295 - 1) + (1,96)^2 * 50\% * 50\%} = 384$$

4.3. Aplicación de las encuestas

Para realizar la aplicación de las encuestas, se previó aplicar una cantidad de 390 encuestas, en el mes de diciembre del 2022. Las mismas que para conseguir una mayor precisión a la hora de ser llenadas por los encuestados en general, se delinee una hoja de ruta por distribución relativa porcentual, a las nueve (9) Administraciones Zonales del Distrito Metropolitano de Quito. De las 390 encuestas se determinó aplicar un 70% de ellas, es decir, 273 encuestas al canal de venta Business to Customer (B2C) que corresponde al cliente final (personas o usuarios que comprarían el producto), 15 % equivalente a 59 encuestas, al canal de venta Business to Business (B2B) que corresponde al sector HORECA (hoteles, restaurantes y caterings + hospitales), y el restante 15 % equivalente a 59 al canal de venta Business to Business (B2B) que corresponde a intermediarios o distribuidores.

Tabla 5
Estratificación de la muestra y encuestas

Administraciones Zonales DMQ	Población 2020	% Relativo	N° Encuestas	a) Ciudadanos o clientes finales (B2C) - 70%	b) Negocios HORECA (B2B) - 15%	c) Intermediarios que compran y venden (B2B) - 15%
La Delicia	358.617	12,9%	390	35	59	59
Calderón	236.646	8,5%		23		
Eugenio Espejo	490.619	17,6%		48		
Manuela Sáenz	209.840	7,5%		21		
Turística La Mariscal	223.545	8,0%		22		
Eloy Alfaro	437.767	15,7%		43		
Quitumbe	424.748	15,3%		42		
Los Chillos	211.209	7,6%		21		
Tumbaco	188.650	6,8%		19		
TOTAL	2.781.641	100%		273	59	59

Fuente: Inec, 2022.
Elaboración propia.

4.4. Diseño de la encuesta que se utilizará para determinar la demanda

Para el diseño de la encuesta se respetó el entorno y el fenómeno donde se recogió la información. Los datos se realizaron con un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a la muestra estadística.

La encuesta se utilizó como el instrumento para recolectar los datos a través de preguntas, respecto a las variables que se medirán en el presente estudio.

Estas encuestas estuvieron conformadas en su mayoría por preguntas cerradas, las mismas que han sido estructuradas según los parámetros principales que se desean investigar. De igual manera se elaboraron preguntas dicotómicas, de respuesta múltiple y de filtro.

Para el diseño de la encuesta y su contenido previamente se realizó una estratificación de variables que definieron la manera en que se preguntó a los individuos. Dichas variables se basaron en variables demográficas y psicográficas, las cuales fueron la referencia primordial para el equipo encuestador. Estas variables las podemos enumerar de la siguiente manera:

- Edad: Entre los 25 a 69 años
- Sexo: Femenino o masculino
- Ubicación: 9 Zonas Administrativas del DMQ.
- Estado civil: Todos
- Ocupación: Todas
- N. socioeconómico: Multi target
- Nivel académico: Todos

ENCUESTA - ENVASES DE UN SOLO USO BIODEGRADABLES DEMANDA			
Marzo 2023	Nombre:	Edad:	Quito
	Estado civil:	Sexo:	
	Ocupación:	Lugar de encuesta:	
1. ¿Usted alguna vez ha escuchado sobre los productos biodegradables de un solo uso?		a) En supermercados grades cadenas <input type="radio"/>	
Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>		b) En micro mercados independientes <input type="radio"/>	
2. ¿Usted compra productos biodegradables? ¿Con que frecuencia lo hace?		c) En mercados mayoristas <input type="radio"/>	
Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>		d) En tiendas minoristas "especializadas" <input type="radio"/>	
a) Semanalmente <input type="radio"/> c) Mensualmente <input type="radio"/>		6. ¿Usted evita comprar plásticos de un solo uso?	
b) Quincenalmente <input type="radio"/> d) Semestralmente <input type="radio"/>		Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	
3. ¿Si Usted compró un producto biodegradable en que le gustaría que mejoré?		Si su respuesta es No. Porqué? _____	
a) Calidad <input type="radio"/> d) Materia prima <input type="radio"/>		7. ¿En dónde compra Usted los plásticos de un solo uso?	
b) Precio <input type="radio"/> e) Otro: _____		a) En supermercados grades cadenas <input type="radio"/>	
c) Forma <input type="radio"/>		b) En micro mercados independientes <input type="radio"/>	
4. ¿Qué productos biodegradables de un solo uso Usted compra o conoce?		c) En mercados mayoristas <input type="radio"/>	
COMPRAS		d) En tiendas minoristas "especializadas" <input type="radio"/>	
a) Platos <input type="radio"/>		8. ¿Está Usted consciente del daño que ocasionan al planeta los plásticos? ¿En qué grado?	
b) Contenedores <input type="radio"/>		a) Mucho <input type="radio"/> b) Medio <input type="radio"/> c) Poco <input type="radio"/>	
c) Cubiertos <input type="radio"/>		9. ¿Usted estaría de acuerdo en reemplazar al plástico de un solo uso por uno biodegradable, en las mismas condiciones de precios?	
d) Vasos <input type="radio"/>		Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	
e) Sorbetes <input type="radio"/>		10. ¿Usted estaría de acuerdo en que se prohíba la fabricación y venta de plásticos de un solo uso?	
f) Bandejas <input type="radio"/>		Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>	
5. ¿En dónde compra Usted los biodegradables de un solo uso?			

Ilustración 8. Encuesta aplicada al canal de venta B2C.

Fuente: Elaboración propia.

ENCUESTA - ENVASES DE UN SOLO USO BIODEGRADABLES OFE. Y DEM.																					
Marzo 2023	Nombre:	Comercio:	Quito																		
	Edad:	Lugar del comercio:																			
	Sexo:	Lugar de encuesta:																			
1. ¿Usted/s comercializa/n - usa/n algún producto biodegradable?		6. ¿En qué medida Usted/es comercializa/n - usa/n el plástico versus el biodegradable de un solo uso?																			
Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>PLÁSTICO</th> <th>BIODEGRADABLE</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) 60%</td> <td>40%</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>b) 70%</td> <td>30%</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>c) 80%</td> <td>20%</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>d) 90%</td> <td>10%</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>e) 100%</td> <td></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>		PLÁSTICO	BIODEGRADABLE		a) 60%	40%	<input type="radio"/>	b) 70%	30%	<input type="radio"/>	c) 80%	20%	<input type="radio"/>	d) 90%	10%	<input type="radio"/>	e) 100%		<input type="radio"/>
PLÁSTICO	BIODEGRADABLE																				
a) 60%	40%	<input type="radio"/>																			
b) 70%	30%	<input type="radio"/>																			
c) 80%	20%	<input type="radio"/>																			
d) 90%	10%	<input type="radio"/>																			
e) 100%		<input type="radio"/>																			
2. ¿Qué tipo de productos biodegradables comercializa/n - usa/n?		7. ¿Usted/es estaría/n de acuerdo en reemplazar al plástico de un solo uso por uno biodegradable, en las mismas condiciones de precios?																			
a) De un solo uso <input type="radio"/>		Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>																			
b) De uso permanente <input type="radio"/>		8. ¿Usted/es estaría/n de acuerdo en que se prohíba la fabricación y venta de plásticos de un solo uso en el país?																			
c) Otro: _____		Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>																			
3. ¿Usted/s comercializa/n - usa/n productos plásticos de un solo uso?																					
Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>																					
4. Considera/n Usted/es que el precio de los biodegradables y los plásticos son:																					
a) Iguales <input type="radio"/>																					
b) El plástico es más barato <input type="radio"/>																					
c) El biodegradable es más barato <input type="radio"/>																					
5. ¿De qué material esta hecho el biodegradable que Usted/es comercializa/n - usa/n?																					
No comercializa/n - usa/n <input type="radio"/>																					
a) Papel <input type="radio"/> b) Bambú <input type="radio"/> c) Madera <input type="radio"/> d) Caña de azúcar <input type="radio"/> e) Cáscaras <input type="radio"/>																					
f) Otros: _____																					

Ilustración 9. Encuesta aplicada al canal de venta B2B.

Elaboración propia.

4.5. Análisis de la información y resultados

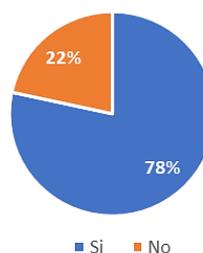
A continuación, se presenta de manera detallada el correspondiente análisis de la información y resultados obtenidos de acuerdo con el número de encuestas aplicadas al segmento de mercado, resultante del correspondiente cálculo de la muestra estadística.

Se ha configurado de manera integral todos los recursos empleados para la aplicación de la encuesta, de tal manera que se tabularon todos los datos obtenidos, revisando detalladamente cada resultado, el análisis general, el análisis específico, los valores resultantes, tablas, cuadros, y gráficas. Así mismo se organizó los resultados, tanto descriptivos como por variable, luego los resultados relativos según la confiabilidad y la validez, y posteriormente los inferenciales.

A. Encuesta aplicada al canal de venta B2B (cliente final)

1. ¿Usted alguna vez ha escuchado sobre los productos biodegradables de un solo uso?

Si	214	78%
No	59	22%
Total	273	100%



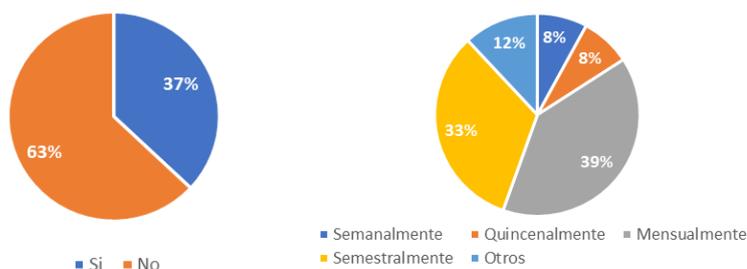
Análisis. – Del total de encuestados que son 273 personas, 214 (78 %) indican que, si han escuchado de los productos biodegradables, mientras que 59 personas (22 %) no lo han hecho.

2. ¿Usted compra productos biodegradables? ¿Con que frecuencia lo hace?

Si	101	37%
No	172	63%
Total	273	100%

De los 101:

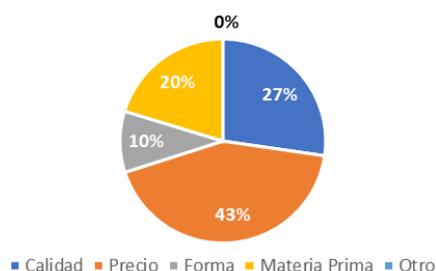
Semanalmente	8	8%
Quincenalmente	8	8%
Mensualmente	40	40%
Semestralmente	33	33%
Otros	12	12%
Total	101	100%



Análisis. – Del total de encuestados que son 273 personas, el 37 % equivalente a 101 personas indican que compran, mientras que 172 personas (63 %) no lo hacen. De quienes si lo hacen la frecuencia es de la siguiente manera: a) Semanalmente 8 personas (8 %); b) Quincenalmente 8 personas (8 %); c) Mensualmente 40 personas (40 %); d) Semestralmente 33 personas (33 %); y, Otros, 12 personas (12 %).

3. ¿Si Usted compró un producto biodegradable en que le gustaría que mejoré?

Calidad	62	27%
Precio	97	43%
Forma	22	10%
Materia Prima	46	20%
Otro	0	0%
Total	227	100%



Análisis. – Del total de encuestados que es 227 personas, contestaron que les gustaría que mejoré en: calidad 62 personas (27 %), precio 97 personas (43 %), forma 22 personas (10 %), materia prima 46 personas (20 %).

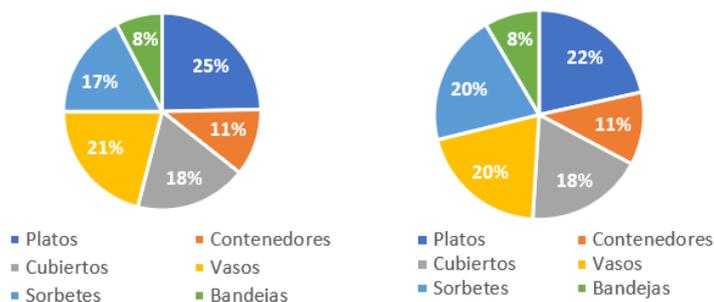
4. ¿Qué productos biodegradables de un solo uso Usted compra o conoce?

Compra:

Platos	74	25%
Contenedores	33	11%
Cubiertos	55	18%
Vasos	63	21%
Sorbetes	52	17%
Bandejas	23	8%
Total	300	

Conoce:

Platos	109	22%
Contenedores	57	11%
Cubiertos	92	18%
Vasos	102	20%
Sorbetes	103	20%
Bandejas	43	8%
Total	506	



Análisis. – Del total de encuestados que es 273 personas, compran productos biodegradables de la siguiente manera, en una cantidad de 300: platos 74 personas (25 %), contenedores 33 personas (11 %), cubiertos 55 personas (18 %), vasos 63 personas (21 %), sorbetes 52 personas (17 %), bandejas 23 personas (8 %). Así también responden que conocen los biodegradables de un solo uso de la siguiente manera, en una cantidad de 506: platos 109 personas (22 %), contenedores 57 personas (11 %), cubiertos 92 personas (18 %), vasos 102 personas (20 %), sorbetes 103 personas (20 %), bandejas 43 personas (8 %).

5. ¿En dónde compra Usted los biodegradables de un solo uso?

En supermercados grandes cadenas	70	69%
En micromercados independientes	15	15%
En mercados mayoristas	5	5%
En tiendas minoristas	11	11%
Total	101	100%



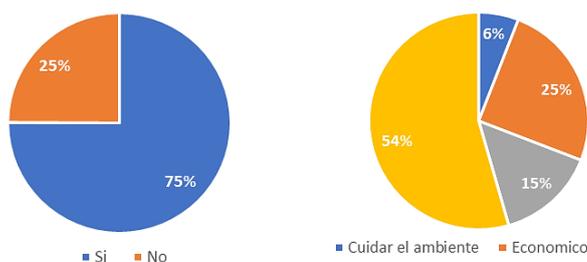
Análisis. – Del total de las personas que contestaron a esta pregunta, por lo general compran en: supermercados grandes cadenas 70 personas (69 %), en micromercados independientes 15 personas (15 %), en mercados mayoristas 5 personas (5 %), en tiendas minoristas 11 personas (11 %).

6. ¿Usted evita comprar plásticos de un solo uso?

Si	205	75%
No	68	25%
Total	273	100%

No, porque?

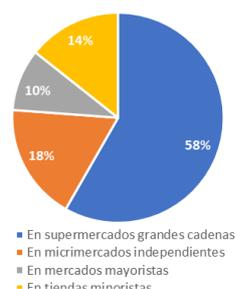
Cuidar el ambiente	4	6%
Economico	17	25%
Duracion	10	15%
Otros	37	54%
Total	68	100%



Análisis. – Del total de encuestados que es 273 personas, 205 equivalente al 75 % indicaron que, si evitan comprar plásticos de un solo uso, y, 68 personas equivalente al 25 % son indiferentes. De estas 68 personas indicaron porque lo evitan de la siguiente manera: cuidar el medio ambiente 4 personas (6 %), por lo económico 17 personas (25 %), por su duración 10 personas (15 %), otros factores 37 personas (54 %).

7. ¿En dónde compra Usted los plásticos de un solo uso?

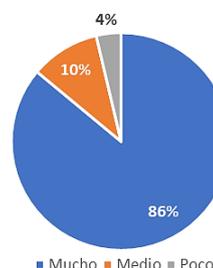
En supermercados grandes cadenas	159	58%
En micromercados independientes	49	18%
En mercados mayoristas	26	10%
En tiendas minoristas	39	14%
Total	273	100%



Análisis. – Del total de las personas encuestadas que fueron 273, por lo general compran en: supermercados grandes cadenas 159 personas (58 %), en micromercados independientes 49 personas (18 %), en mercados mayoristas 26 personas (10 %), en tiendas minoristas 39 personas (14 %).

8. ¿Está Usted consciente del daño que ocasionan al planeta los plásticos? ¿En qué grado?

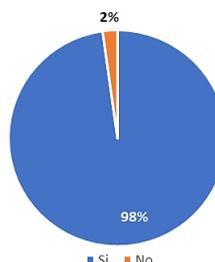
Mucho	235	86%
Medio	28	10%
Poco	10	4%
Total	273	100%



Análisis. – Del total de encuestados que fueron 273 personas, 235 personas (86 %) indicaron que mucho, 28 personas (10 %) indicaron medianamente y 10 personas (4 %) indicaron que poco.

9. ¿Usted estaría de acuerdo en reemplazar al plástico de un solo uso por uno biodegradable, en las mismas condiciones de precios?

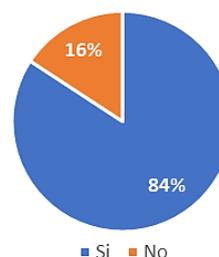
Si	267	98%
No	6	2%
Total	273	100%



Análisis. – Del total de encuestados que fueron 273 personas, 267 personas (98 %) indicaron que, si estuvieran de acuerdo en reemplazar al plástico por biodegradables, mientras que 6 personas equivalente al 2 % indicaron que no estarían de acuerdo.

10. ¿Usted estaría de acuerdo en que se prohíba la fabricación y venta de plásticos de un solo uso?

Si	230	84%
No	43	16%
Total	273	100%



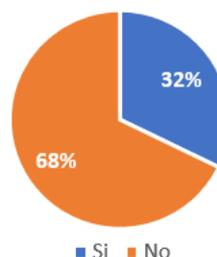
Análisis. – Del total de encuestados que fueron 273 personas, 230 personas (84 %) indicaron que estarían de acuerdo en que se prohíba la fabricación y venta de plásticos de un solo uso, mientras que 43 personas (16 %) indicaron que no estarían de acuerdo.

B. Encuestas aplicadas al canal de ventas B2B (intermediarios, distribuidores, horeca).

1. ¿Usted/s comercializa/n - usa/n algún producto biodegradable?

B2B (intermediarios, distribuidores):

Si	19	32%
No	40	68%
Total	59	100%

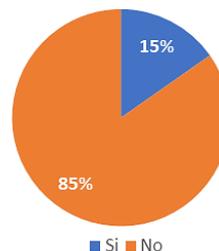


Análisis. – Del total de encuestados que fueron 59 negocios, 19 de ellos contestaron que, si comercializan algún producto biodegradable, equivalente al 32 %. Mientras que 40

negocios contestaron que no comercializan algún producto biodegradable, equivalente al 68 %.

B2B (Horeca):

Si	9	15%
No	50	85%
Total	59	100%



Análisis. – Del total de encuestados que fueron 59 negocios, 9 de ellos contestaron que, si usan algún producto biodegradable, equivalente al 15 %. Mientras que 50 negocios contestaron que no usan algún producto biodegradable, equivalente al 85 %.

2. ¿Qué tipo de productos biodegradables comercializa/n - usa/n?

B2B (intermediarios, distribuidores):

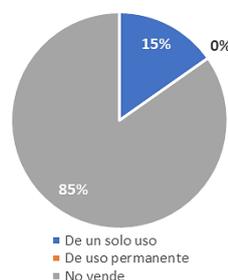
De un solo uso	18	31%
De uso permanente	1	2%
Otros	40	68%
No vende		
Total	59	100%



Análisis. – Del total de negocios encuestados que fueron 59, 18 negocios comercializan productos biodegradables de la siguiente manera: de un solo uso 18 negocios (31 %), de uso permanente 1 negocio (2 %), Otros 40 negocios (68 %).

B2B (Horeca):

De un solo uso	9	15%
De uso permanente	0	0%
No vende	50	85%
Total	59	100%

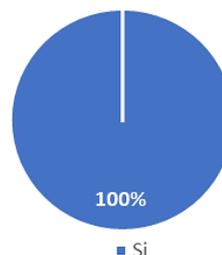


Análisis. – Del total de negocios encuestados que fueron 59, 9 negocios usan productos biodegradables de la siguiente manera: de un solo uso 9 negocios (15 %), de uso permanente 0 negocios (0 %), no vende 50 negocios (85 %).

3. ¿Usted/s comercializa/n - usa/n productos plásticos de un solo uso?

B2B (intermediarios, distribuidores):

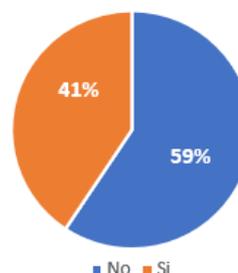
Si	59	100%
Total	59	100%



Análisis. – Del total de encuestados que fueron 59 negocios, todos es decir un 100 % comercializan productos plásticos de un solo uso. Y 0 negocios indicaron que no comercializan productos plásticos de un solo uso.

B2B (Horeca):

No	35	59%
Si	24	41%
Total	59	100%

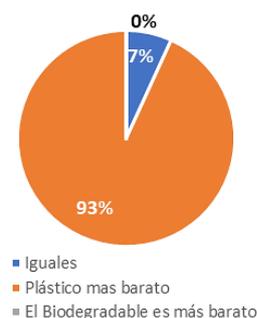


Análisis. – Del total de encuestados que fueron 59 negocios, 35 de ellos (59 %) indicó que no usan productos plásticos de un solo uso. Y 24 negocios (41 %) indicaron que si usan productos plásticos de un solo uso.

4. Considera/n Usted/es que el precio de los biodegradables y los plásticos son:

B2B (intermediarios, distribuidores):

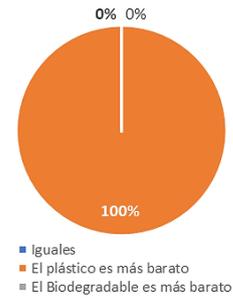
Iguales	4	7%
Plastico mas barato	55	93%
El Biodegradable es más barato	0	0%
Total	59	100%



Análisis. – Del total de encuestados que fueron 59 negocios, contestaron que consideran que el precio de los biodegradables y los plásticos es; de la siguiente manera: Iguales 4 negocios (7 %), el plástico más barato 55 negocios (93 %), el biodegradable es más barato 0 negocios (0 %).

B2B (Horeca):

Iguales	0	0%
El plástico es más barato	59	100%
El Biodegradable es más barato	0	0%
Total	59	100%

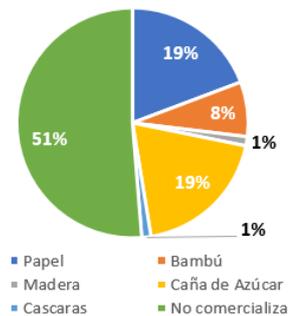


Análisis. – Del total de encuestados que fueron 59 negocios contestaron, que consideran que el precio de los biodegradables y los plásticos es; de la siguiente manera: Iguales 0 negocios (0 %), el plástico más barato 59 negocios (100 %), el biodegradable es más barato 0 negocios (0 %).

5. ¿De qué material esta hecho el biodegradable que Usted/es comercializa/n – usa/n?

B2B (intermediarios, distribuidores):

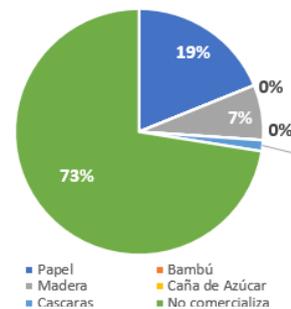
Papel	15	19%
Bambú	6	8%
Madera	1	1%
Caña de Azúcar	15	19%
Cascaras	1	1%
No comercializa	40	51%
Total	78	100%



Análisis. – Del total de encuestados que fueron 59 negocios, contestaron de la siguiente manera de que material esta hecho el biodegradable que comercializan: papel 15 negocios (19 %), bambú 6 negocios (8 %), madera 1 negocio (1 %), caña de azúcar (bagazo) 15 negocios (19 %), Cáscaras 1 negocio (1 %), y, no comercializan 40 negocios (51 %).

B2B (Horeca):

Papel	13	19%
Bambú	0	0%
Madera	5	7%
Caña de Azúcar	0	0%
Cascaras	1	1%
No comercializa	50	72%
Total	69	100%

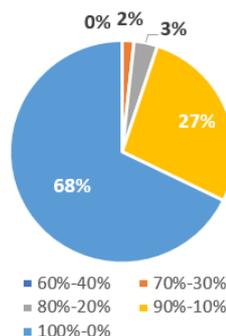


Análisis. – Del total de encuestados que fueron 59 negocios, contestaron de la siguiente manera de que material esta hecho el biodegradable que usan: papel 13 negocios (19 %), bambú 0 negocios (0 %), madera 5 negocios (7 %), caña de azúcar (bagazo) 0 negocios (0 %), Cáscaras 1 negocio (1 %), y, no usan 50 negocios (72 %).

6. ¿En qué medida Usted/es comercializa/n - usa/n el plástico versus el biodegradable de un solo uso?

B2B (intermediarios, distribuidores):

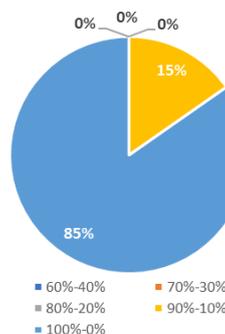
60%-40%	0	0%
70%-30%	1	2%
80%-20%	2	3%
90%-10%	16	27%
100%-0%	40	68%
Total	59	100%



Análisis. – Del total de encuestados que fueron 59 negocios, indicaron la medida que comercializan el plástico versus el biodegradable de un solo uso de la siguiente manera: 60 %-40 %, 0 negocios (0 %); 70 %-30 %, 1 negocio (2 %); 80 %-20 %, 2 negocios (3 %); 90 %-10 %, 16 negocios (27 %); y, 100 %-0 %, 40 negocios (68 %).

B2B (Horeca):

60%-40%	0	0%
70%-30%	0	0%
80%-20%	0	0%
90%-10%	9	15%
100%-0%	50	85%
Total	59	100%

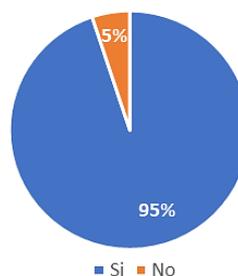


Análisis. – Del total de encuestados que fueron 59 negocios, indicaron la medida que usan el plástico versus el biodegradable de un solo uso de la siguiente manera: 60 %-40 %, 0 negocios (0 %); 70 %-30 %, 0 negocios (0 %); 80 %-20 %, 0 negocios (0 %); 90 %-10 %, 9 negocios (15 %); y, 100 %-0%, 50 negocios (85 %).

7. ¿Usted/es estaría/n de acuerdo en reemplazar al plástico de un solo uso por uno biodegradable, en las mismas condiciones de precios?

B2B (intermediarios, distribuidores):

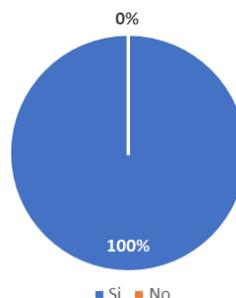
Si	56	95%
No	3	5%
Total	59	100%



Análisis. – Del total de encuestados que fueron 59 negocios, 56 de ellos (95 %) indicaron que, si estuvieran de acuerdo en reemplazar al plástico de un solo uso por uno biodegradable en las mismas condiciones de precios, mientras que 3 negocios (5 %) indicaron que no.

B2B (Horeca):

Si	59	100%
No	0	0%
Total	59	100%

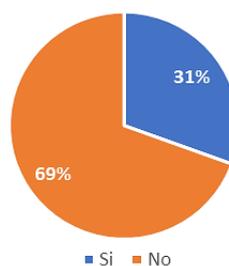


Análisis. – Del total de encuestados que fueron 59 negocios, 59 de ellos (100 %) indicaron que, si estuviesen de acuerdo en reemplazar al plástico de un solo uso por uno biodegradable en las mismas condiciones de precios, mientras que 0 negocios (0 %) indicaron que no.

8. ¿Usted/es estaría/n de acuerdo en que se prohíba la fabricación y venta de plásticos de un solo uso en el país?

B2B (intermediarios, distribuidores):

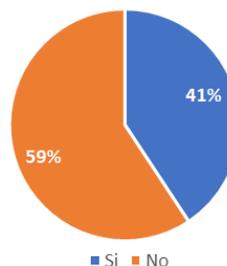
Si	18	31%
No	41	69%
Total	59	100%



Análisis. – De los 59 negocios encuestados, 18 de ellos (31 %) están de acuerdo en que se prohíba la fabricación y venta de plásticos de un solo uso en el país. Mientras que 41 negocios (69 %) no están de acuerdo.

B2B (Horeca):

Si	24	41%
No	35	59%
Total	59	100%



Análisis. – De los 59 negocios encuestados, 24 de ellos (41 %) están de acuerdo en que se prohíba la fabricación y venta de plásticos de un solo uso en el país. Mientras que 35 negocios (59 %) no están de acuerdo.

4.6. Análisis del nivel de competencia de la industria (Análisis de las cinco fuerzas).

En el desarrollo del presente punto denominado nivel de competencia de la industria o análisis de las cinco fuerzas de Porter, se elaboró a profundidad una investigación cuantitativa utilizando fuentes de información de primera y segunda mano. Los puntos trascendentales desarrollados según esta importante herramienta de análisis e investigación fueron los siguientes:

a) Rivalidad entre los competidores:

- Principales competidores fabricantes de envases biodegradables de un solo uso.
- Importadores directos de envases biodegradables de un solo uso.
- Nombres de los fabricantes y comercializadores e intermediarios de productos de un solo uso.

b) Poder de negociación de los clientes:

- Clientes consumidores o usuarios directos, Business to Consumer (B2C).
- Clientes intermediarios al por mayor y menor, tiendas especializadas Business to Business (B2B).

- Clientes intermediarios al por mayor y menor, supermercados Business to Business (B2B).
- Clientes segmento HORECA + hospitales (hoteles, restaurantes-cafeterías, caterings + hospitales), Business to Business (B2B).

c) Poder de negociación de los proveedores:

- Principales proveedores de materias primas para la fabricación de envases biodegradables de un solo uso.

d) Amenaza de productos sustitutos:

- Productos que sustituyen a los envases de un solo uso biodegradables.

e) Amenaza de nuevos competidores:

- Posibilidad de nuevos competidores en la industria.

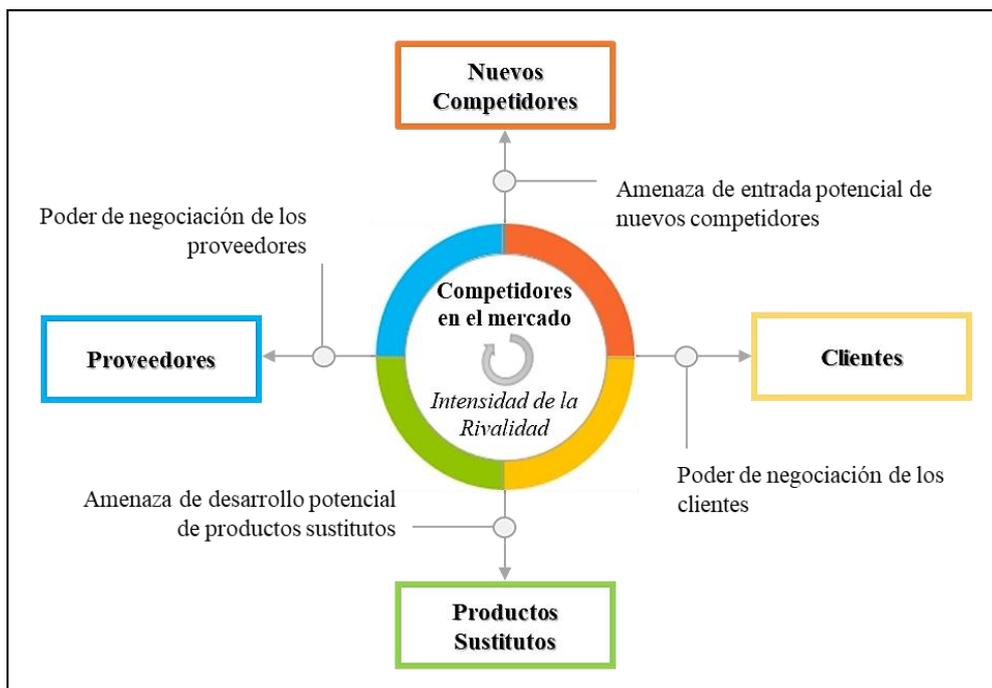


Ilustración 10. Las cinco fuerzas de Michael Porter.

Fuente: Porter, M. E, Ventaja Competitiva, 1985.

Rivalidad entre los competidores

La rivalidad entre competidores se entiende en el contexto de enumerar o identificar quienes son los competidores directos en el mercado de fabricantes de productos biodegradables de un solo uso en el Ecuador. Para efectos del presente

proyecto, también se ha previsto identificar de manera pormenorizada los importadores directos, llamados también, comerciantes mayoristas de este tipo de productos. Se cree que estos dos principales grupos de competidores dará mayor alcance y profundidad a identificar y estudiar cómo se encuentra el mercado ecuatoriano en esta materia.

Para desarrollar el primer punto acerca de los fabricantes, se acudió a la información que brinda el Servicio de Rentas Internas (SRI) para identificar los principales CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) que codifican las actividades económicas con respecto a la elaboración y fabricación de envases biodegradables de un solo uso. Luego de aquello, se pudo registrar y enumerar las empresas o más bien, todas las personerías jurídicas, que se encuentran desplegando alguna clase de actividad económica con estas codificaciones.

Los CIU que se pudieron encontrar en toda la lista que brinda el SRI, fueron los siguientes:

1. **C3290.39.-** Fabricación de otros artículos diversos: productos de tagua, artesanías de otros materiales (excepto plástico, porcelana, cerámica y madera), cedazos y cribas manuales; ramilletes y coronas de flores, cestas con arreglos florales; flores, frutas y plantas artificiales; maniqués de sastre, gelatinas, materias vegetales o minerales, etcétera.
2. **C1702.01.-** Fabricación del papel y cartón ondulados o corrugado.
3. **C1702.02.-** Fabricación de envases de papel o de cartón ondulado, rígido o plegable: cajas, cajones, estuches, envases, archivadores de cartón de oficina y artículos similares.
4. **C1709.12 -** Fabricación de artículos de uso domésticos vasos, platos y bandejas, bandejas para guardar huevos y otros productos para envasado, de papel o cartón moldeado.
5. **C1709.25.-** Fabricación de cajas, bolsas (fundas), carpetas y juegos de escritorio que contengan una variedad de artículos de papelería, recados de escribir que contienen papel para correspondencia, esquelos o tarjetas postales en blanco, etcétera.

Con respecto al segundo punto, es decir, a los importadores directos y comerciantes mayoristas de envases biodegradables de un solo uso, se recurrió a consultar en la plataforma virtual llamada Cobusgroup, la cual es una herramienta y plataforma tecnológica pagada, que registra todas las operaciones comerciales en materia de

importaciones y exportaciones de todos los productos desde y hasta el Ecuador, y demás países de Latinoamérica, Estados Unidos y Europa.

a) Fabricantes en Ecuador de productos biodegradables

Para desarrollar el presente punto, se investigó de manera muy detallada todas las actividades en las cuales podrían estar inmersos quienes fabrican productos de carácter biodegradable de un solo uso. Las novedades principales en cuanto a esta búsqueda son de que existen dos actividades principales para la fabricación de productos biodegradables de un solo uso; la primera (un solo CIU): “Fabricación de otros artículos diversos: productos de tagua, artesanías de otros materiales, cedazos y cribas manuales; ramilletes y coronas de flores, cestas con arreglos florales; flores, frutas y plantas artificiales; maniqués de sastre, gelatinas, materias vegetales o minerales, etcétera.” (C3290.39). Y la segunda (cuatro CIU): “Actividades comerciales a la fabricación de cajas, envases, bolsas, artículos, partiendo de las materias primas como el “papel y el cartón” (C1702.01; C1702.02; C1709.12; C1709.25). Dejándonos saber que existen en mayor proporción CIU propiamente enfocados a la fabricación de productos como cajas, envases y artículos en base a materias primas como el papel y el cartón, y en una menor proporción, con un solo CIU, una actividad económica que podría incluir actividades enfocadas a la fabricación de envases biodegradables de un solo uso, elaboradas en base a materias primas diferentes al papel y cartón.

1) Clasificación de empresas con el CIU-3290.39 “Fabricación de artículos diversos como tagua, cedazos, materiales vegetales o minerales, etc.”

CIU-C3290.39.- Fabricación de otros artículos diversos: productos de tagua, artesanías de otros materiales (excepto plástico, porcelana, cerámica y madera), cedazos y cribas manuales; ramilletes y coronas de flores, cestas con arreglos florales; flores, frutas y plantas artificiales; maniqués de sastre, gelatinas, materias vegetales o minerales, etcétera.

Es importante mencionar que, para realizar un correcto y exhaustivo estudio del mercado de los fabricantes de envases biodegradables de un solo uso con este CIU, se consultó en el Portal de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros a las 53 empresas y se encontró una sola personería jurídica como fabricantes de envases biodegradables fabricados en base a fibras naturales, la misma que se denomina Makisami del Ecuador Cía. Ltda. y lo realiza de manera artesanal.

Tabla 6
C3290.39

No.	Código CIU	Provincia	Cantón	Nro. de empresas
1	C329039	Pichincha	Quito	16
2	C329039	Guayas	Guayaquil	1
3	C329039	Manabí	Manta, Portoviejo, Montecristi, Pedernales	17
4	C329039	Sto. Dom. de los T.	Santo Domingo	2
5	C329039	Pastaza	Pastaza	2
6	C329039	Santa Elena	Santa Elena	2
7	C329039	Chimborazo	Colta, Riobamba	2
8	C329039	Imbabura	Otavalo	2
9	C329039	Tungurahua	Ambato	1
10	C329039	Azuay	Cuenca	1
11	C329039	Cañar	Cañar	1
12	C329039	Carchi	Espejo	1
13	C329039	Cotopaxi	Latacunga	1
14	C329039	El Oro	Machala	1
15	C329039	Los Ríos	Quevedo	1
16	C329039	Esmeraldas	Río Verde	1
17	C329039	Galápagos	San Cristobal	1
Total				53

Fuente: Servicio de Rentas Internas, 2022.

Elaboración propia.

2) Clasificación de empresas con los CIU: “Fabricación de productos en base al papel y cartón”

- **C1702.01.-** Fabricación del papel y cartón ondulados o corrugado.
- **C1702.02.-** Fabricación de envases de papel o de cartón ondulado, rígido o plegable: cajas, cajones, estuches, envases, archivadores de cartón de oficina y artículos similares.
- **C1709.12 -** Fabricación de artículos de uso domésticos vasos, platos y bandejas, bandejas para guardar huevos y otros productos para envasado, de papel o cartón moldeado.
- **C1709.25.-** Fabricación de cajas, bolsas (fundas), carpetas y juegos de escritorio que contengan una variedad de artículos de papelería, recados de escribir que contienen papel para correspondencia, esquelas o tarjetas postales en blanco, etcétera.

Tabla 7
C1702.01 / C1702.02 / C1709.12 / C1709.25

No.	Provincia	Código CIU	Nro. de empresas
1	Azúay	C170201	2
		C170202	1
		C170925	1
2	Cotopaxi	C170202	1
3	El Oro	C170201	2
		C170202	5
4	Guayas	C170201	12
		C170202	26
		C170912	2
		C170925	12
5	Los Ríos	C170202	4
6	Manabí	C170202	2
7	Pichincha	C170201	13
		C170202	8
		C170912	7
		C170925	3
8	Sto. Domingo Tsáchilas	C170202	1
9	Tungurahua	C170201	2
		C170912	1
Total			105

Fuente: Servicio de Rentas Internas, 2022.
Elaboración propia.

b) Importadores en el Ecuador de productos biodegradables

Para un estudio de mercado a profundidad en lo que corresponde a identificar las personas naturales o jurídicas, que importan desde países extranjeros hacia el Ecuador, productos biodegradables, se consultó en la Plataforma virtual Cobusgroup, la cual brinda el servicio de información comercial global de 50 países del mundo (Estados Unidos, Europa y Latinoamérica), sobre las actividades de importación y exportación.

Para poder realizar la búsqueda se acudió a la Nomenclatura Arancelaria Común de la Comunidad Andina (Nandina), la cual es un instrumento que facilita la identificación y clasificación de las mercancías. Está basada en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías.

Esta herramienta permitió reunir información desde enero a junio (primer semestre) del 2023, de los importadores de productos biodegradables, los mismos que en su mayor proporción importan productos para fines de envases biodegradables de un solo uso hechos de materias primas como el papel, bagazo de caña y el bambú.

Las partidas arancelarias consultadas y que constan en la Nandina para este tipo de importaciones de productos biodegradables son las siguientes:

- Posición arancelaria N° 4823 “Los demás papeles, cartones, guata de celulosa y napa de fibras de celulosa, cortados en formato; los demás artículos de pasta de papel, papel, cartón, guata de celulosa o napa de fibras de celulosa”.
- Posición arancelaria N° 4823.61.00.00 “De bambú”.
- Posición arancelaria N° 4823.69.00.10 “Los demás”.

Tabla 8

Importadores de productos biodegradables en el Ecuador (1er semestre 2023)

No.	Material	País de origen												Vía de transporte		No. Empr.	Total FOB	Total CIF
		Usa	China	España	Colomb.	Italia	Panamá	H. Kong	Perú	Bélgica	Taiwan	Chile	Suiza	Aéreo	Marítimo			
1	Cartón/papel	5	7	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	14	17	2.228.885	2.513.197
2	Cartón	1	9	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2	12	14	503.067	702.715
3	Papel	6	12	0	0	1	0	8	2	1	1	0	0	10	21	31	1.848.238	2.153.545
4	Bambú, bagazo de caña, otros.	2	5	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	2	9	11	958.070	1.013.039
TOTAL		14	33	3	3	3	1	9	2	2	1	1	1	17	56	73	5.538.261	6.382.497

Fuente: Plataforma Cobusgroup, 2023, Nandina 2023.

Elaboración propia.

Se pudo concluir lo siguiente:

1. El país del cual más se importa este tipo de productos es China, seguido de Estados Unidos y en un tercer lugar Hong Kong.
2. El medio de transporte para importar estos productos, en primer lugar, y con mayor importancia, es la vía marítima, seguida de la vía aérea.
3. El total valorado en dólares americanos según Cost Insurance and Freight (CIF) en el primer semestre del 2023 fue de 6.382.497 dólares.

c) Nombres de los fabricantes y comercializadores e intermediarios de productos de un solo uso

A manera investigativa y exploratoria, utilizando el internet y propiamente en la web, se pudo encontrar información de algunos competidores que fabrican y comercializan productos biodegradables de un solo uso, los mismos que enumeraremos a continuación. Sin dejar de indicar que la mayoría no tienen personería jurídica y son de características pymes. Los que si lo tienen son empresas que tienen en su cartera de producto también envases de otras características y de manera combinada con el plástico.

1. Leafpacks

A diferencia de las anteriores empresas, esta empresa tiene la certificación de comercio justo, se dedica a la fabricación de platos 100 % degradables, su materia prima son las fibras naturales, empezó sus actividades en 2017 con su centro de operaciones en la ciudad de Ambato.

2. Ecompake

Empresa con sede en la Av. Florencia Astudillo de la ciudad de Cuenca, su actividad económica se basa en creación de productos a base de fibras compostables, como lo son hoja de palma y bambú.

3. Dalmau

Empresa con alrededor de 70 años en el mercado, su fuerte es la fabricación de plásticos para el hogar, la oficina y otras áreas. Tienen una línea de productos ecológica, que se denomina Bio-Clap, la misma que se fabrica a base de la caña de azúcar, su centro de operaciones está en la avenida Jorge Pérez N68-91, en la ciudad de Quito.

4. Matter

Empresa que busca sustituir el uso del plástico común por materiales biodegradables, es así como trabajan con polímeros con características similares a las del plástico, pero más amigable con el ambiente, como el almidón de maíz. La empresa tiene su centro logístico en el km 9.5 de la vía a Daule, en la provincia del Guayas.

5. Dream pack

Empresa que trabaja en su totalidad con “cartulina”, producto cuya materia prima en realidad viene a ser papel, su oferta se centra en el Food Service, con 20 años de experiencia, su fábrica está ubicada en el kilómetro 10.5 de la vía a Daule en la ciudad de Guayaquil

6. Ecolpack

Empresa dedicada a realizar empaques ecológicos, usan como materia prima al papel, el mismo que procede de la caña de azúcar. Su fábrica está ubicada en la provincia de Imbabura, en la ciudad de Otavalo.

7. Biodegradables Ecuador

Empresa dedicada a la comercialización de productos basados en bagazo de caña y almidón de maíz, su línea de mercado no se centra solo en envases, también abarca productos de limpieza está ubicada en la ciudad de Quito y Guayaquil, en la avenida de las Américas.

8. Empaque verde Ecuador

Empresa que importa productos biodegradables, para su posterior comercialización, dispone de productos orientados a un solo uso, su centro de actividades está ubicado en la Av. Interoceánica en Pifo- Quito.

9. Ecoproducts

De igual forma, se dedica a comercializar productos basados en almidón de maíz, es en ese sentido que trabajan con una gran gama de productos que se orientan a varias industrias, su centro de operaciones está ubicado en la ciudad de Quito.

10. Displast

Empresa dedicada a al comercio de empaques para alimentos, dispone de una línea de mercado en el sector de plásticos basados en polietileno, sin embargo, con un claro objetivos de que la mayoría de sus productos sean biodegradables, cuenta con 48 años en el mercado, su centro de actividades se centra en la ciudad de Quito.

11. Vitaleco biodegradables

Empresa que se abre camino mediante la comercialización de productos biodegradables fabricados con semilla de aguacate, y almidón de maíz. Su actividad es mayoritariamente por redes sociales, por lo que no cuentan con un centro de operaciones físico, pero los envíos se realizan a nivel nacional.

12. Dimabru Cía. Ltda.

Empresa especializada en la comercialización de productos de limpieza, con una línea de negocio basada en la importación de productos de consumo biodegradables. Comercializan platos, contenedores y sorbetes. La empresa tiene su centro de operaciones en la ciudad de Quito.

Poder de negociación de los clientes (compradores)

Para efectos del presente proyecto, se analizó de manera profunda mediante información de primera mano que brindo el Servicio de Rentas Internas (SRI) a nivel nacional, a través de los catastros de los Registros Únicos de Contribuyentes (RUC's) de los diferentes segmentos a los cuales se dirigirá la venta de productos biodegradables de un solo uso. Entre ellos se analizó detalladamente el estado actual de "activo" como personería jurídica o natural, y se determinaron los totales de los segmentos a nivel nacional.

Así también a través de las encuestas aplicadas, en lo que fueron 390 encuestas, se pudo determinar el poder de negociación de los clientes (compradores), ya que se

realizaron preguntas dirigidas a investigar las diferentes variables que intervienen en determinar su poder de negociación, tanto en oferta como demanda de estos productos.

Los segmentos investigados fueron los siguientes:

- a) Clientes finales o usuarios (B2C).
- b) Intermediarios al por mayor y menor, tiendas especializadas (B2B).
- c) Intermediarios al por mayor y menor, supermercados (B2B).
- d) Segmento Horeca: hoteles, restaurantes, cafeterías, caterings + hospitales (B2B).

a) Clientes finales o usuarios B2C

El poder de negociación compuesto por los clientes finales, según las encuestas y el trabajo de campo ejecutado en el presente estudio, mostró que los usuarios poseen variedad de ofertas de productos de un solo uso de tipo plástico, pero en la parte de productos de un solo uso de tipo biodegradable la oferta es muy baja, por tanto, los clientes o usuarios finales poseen un alto poder de negociación para productos de un solo uso biodegradable.

Al no existir en el mercado productos biodegradables de un solo uso biodegradables a precios competitivos, la demanda se torna demasiado baja. Es así que podemos determinar el alto poder de negociación de los clientes. Siempre con ventajas que el plástico otorga como sustituto.

b) Intermediarios - tiendas especializadas B2B

El poder de negociación de los intermediarios (tiendas especializadas), se lo puede determinar al observar a través de la información del SRI, que a nivel nacional existe un gran número de contribuyentes que se dedican a expender productos de un solo uso. Los cuales, en su gran mayoría según las encuestas aplicadas, estarían de acuerdo en vender productos biodegradables de un solo uso, pero con las condiciones de precios competitivos.

- **G464995.** - Venta al por mayor de artículos de porcelana, cristalería, plástico, etcétera; artículos ornamentales; cubertería (cubiertos), vajilla, incluido desechables.
- **G475903.** - Venta al por menor de utensilios de uso doméstico, cubiertos, vajilla, cristalería, plásticos y objetos de porcelana y de cerámica en establecimientos especializados.

- **G475904.** - Venta al por menor de artículos de madera, desechables, corcho y mimbre en establecimientos especializados.

Tabla 9
G464995 / G475903 / G475904

No.	Provincias	Cantidad Pers. Jurídica	Cantidad Pers. Natural	Total
1	Azuay	28	17	45
2	Bolívar	1	12	13
3	Cañar	3	4	7
4	Carchi	2	6	8
5	Chimborazo	11	29	40
6	Cotopaxi	3	28	31
7	El Oro	18	62	80
8	Esmeraldas	11	44	55
9	Guayas	354	277	631
10	Imbabura	22	36	58
11	Loja	18	32	50
12	Los Ríos	6	127	133
13	Manabí	28	190	218
14	Morona Santiago	0	7	7
15	Napo	0	4	4
16	Orellana	5	33	38
17	Pastaza	0	5	5
18	Pichincha	470	258	728
19	Santa Elena	6	14	20
20	Sto. Domingo Tsáchilas	14	35	49
21	Sucumbíos	2	22	24
22	Tungurahua	23	44	67
23	Zamora Chinchipe	2	3	5
TOTAL		1.027	1.289	2.316

Fuente: Servicio de Rentas Internas, 2022.
Elaboración propia.

c) Intermediarios - supermercados B2B

En el segmento de intermediarios (supermercados) se puede observar que supera en gran cantidad a los intermediarios tiendas especializadas a nivel nacional. Esto por cuanto los supermercados expenden en la gran mayoría no solo este tipo de productos sino una variedad de todo tipo de productos de conveniencia.

El poder de negociación de este segmento de clientes es considerado conveniente y mediano, ya que estaría de acuerdo en expender productos biodegradables de un solo uso, inclusive sin una condición determinante como los precios competitivos, sino con la condición de una consignación.

- **G4690.00.** - Venta al por mayor de diversos productos sin especialización.

- **G4711.01.** - Venta al por menor de gran variedad de productos en tiendas, entre los que predominan, los productos alimenticios, las bebidas o el tabaco, como productos de primera necesidad, etcétera.
- **G4711.02.** - Venta al por menor de gran variedad de productos en supermercados, entre los que predominan, los productos alimenticios, las bebidas o el tabaco, como productos de primera necesidad, etcétera.

Tabla 10
G4690.00 / G4711.01 / G4711.02

No.	Provincia	Cantidad Pers. Jurídica	Cantidad Pers. Natural	Total
1	Azuay	454	1013	1467
2	Bolívar	17	331	348
3	Cañar	37	338	375
4	Carchi	44	264	308
5	Chimborazo	111	711	822
6	Cotopaxi	64	694	758
7	El Oro	230	1025	1255
8	Esmeraldas	95	742	837
9	Galapagos	29	72	101
10	Guayas	2789	4640	7429
11	Imbabura	145	739	884
12	Loja	127	935	1062
13	Los Rios	180	2193	2373
14	Manabi	379	3195	3574
15	Morona Santiago	53	303	356
16	Napo	21	236	257
17	Orellana	34	322	356
18	Pastaza	21	202	223
19	Pichincha	2599	5240	7839
20	Santa Elena	111	468	579
21	Sto. Domingo Tsáchilas	135	754	889
22	Sucumbios	37	353	390
23	Tungurahua	190	689	879
24	Zamora Chinchipe	17	216	233
Total		7.919	25.675	33.594

Fuente: Servicios de Rentas Internas, 2022.
Elaboración propia.

d) Intermediarios: HORECA + Hospitales (B2B)

El segmento de clientes Horeca + hospitales, posee un poder de negociación alto, en vista de que poseen una oferta de los plásticos y de productos del papel, alta. Es así que, están de acuerdo en comprar productos biodegradables con la condición de que sus precios sean competitivos.

1) Hoteles:

- **I5510.01.** - Servicios de alojamiento prestados por hoteles, hoteles de suites, apart hoteles, complejos turísticos, hosterías.
- **I5510.02.** - Servicios de alojamiento prestados por moteles.
- **I5510.09.** - Otros servicios de alojamientos por corto tiempo: casas de huéspedes; cabañas, chalets, cabañas con servicio de mantenimiento y limpieza, hostales juveniles y refugios de montaña.
- **I5520.00.** - Provisión de alojamiento en campamentos, parques para caravanas, campamentos recreativos y campamentos de caza y de pesca para estancias cortas. Espacio e instalaciones para vehículos de recreo. Se incluye refugios o simples instalaciones de acampada para plantar tiendas o pernoctar en sacos de dormir.

Tabla 11
I5510.01 / I5510.02 / I55010.09 / I5520.00

No.	Provincia	Cantidad Pers. Jurídica	Cantidad Pers. Natural	Total
1	Azuay	112	52	164
2	Bolívar	1	15	16
3	Cañar	7	0	7
4	Carchi	9	23	32
5	Chimborazo	34	41	75
6	Cotopaxi	14	47	61
7	El Oro	43	32	75
8	Esmeraldas	26	87	113
9	Galápagos	69	53	122
10	Guayas	324	173	497
11	Imbabura	61	83	144
12	Loja	11	51	62
13	Los Ríos	18	90	108
14	Manabí	114	248	362
15	Morona Santiago	3	10	13
16	Napo	14	36	50
17	Orellana	20	24	44
18	Pastaza	8	24	32
19	Pichincha	323	347	670
20	Santa Elena	65	57	122
21	Sto. Domingo Tsáchilas	18	34	52
22	Sucumbíos	15	47	62
23	Tungurahua	30	86	116
24	Zamora Chinchipe	2	10	12
Total		1.341	1.670	3.011

Fuente: Servicios de Rentas Internas, 2022
Elaboración propia.

2) Restaurantes y cafeterías

- **I5610.01.** - Restaurantes, cevicherías, picanterías, cafeterías, etcétera, incluido comida para llevar.
- **I5610.02.** - Restaurantes de comida rápida, puestos de refrigerio y establecimientos que ofrecen comida para llevar, reparto de pizza, etcétera; heladerías, fuentes de soda, etcétera.
- **I5610.03.** - Preparación y suministro de comidas para su consumo inmediato de manera ambulante, mediante un vehículo motorizado o carro no motorizado, vendedores de helados en carros móviles, carritos ambulantes de comida incluye la preparación de comida en puestos de mercados.
- **I5610.04.** - Servicios de restaurantes y bares en conexión con transporte cuando son proporcionadas por unidades independientes: bares del aeropuerto, bares terminales terrestres, etcétera.
- **I5621.00.** - Servicio de comidas basado en acuerdos contractuales con el cliente para un evento (banquetes, bodas, fiestas y otras celebraciones, buffet) en la localización especificada por el cliente (abastecedores de eventos).

Tabla 12
I5610.01 / I5610.02 / I5610.03 / I5621.00

No.	Provincia	Cantidad Pers. Jurídica	Cantidad Pers. Natural	Total
1	Azuay	264	872	1136
2	Bolívar	12	239	251
3	Cañar	4	277	281
4	Carchi	7	232	239
5	Chimborazo	66	727	793
6	Cotopaxi	36	533	569
7	El Oro	79	933	1012
8	Esmeraldas	65	630	695
9	Galápagos	23	155	178
10	Guayas	2515	4741	7256
11	Imbabura	101	732	833
12	Loja	50	739	789
13	Los Ríos	53	1748	1801
14	Manabí	298	2544	2842
15	Morona Santiago	16	348	364
16	Napo	19	234	253
17	Orellana	53	280	333
18	Pastaza	11	278	289
19	Pichincha	2456	4989	7445
20	Santa Elena	79	337	416
21	Sto. Domingo Tsáchilas	76	732	808
22	Sucumbíos	59	305	364
23	Tungurahua	119	754	873
24	Zamora Chinchipe	15	222	237
Total		6.476	23.581	30.057

Fuente: Servicios de Rentas Internas, 2022.
Elaboración propia.

3) Caterings

- **I5629.01.** - Actividades de contratistas de servicio de comidas (por ejemplo, para compañías de transporte catering).
- **I5629.02.** - Servicios de concesiones de servicio de comidas en instalaciones deportivas e instalaciones similares, cantinas o cafeterías (por ejemplo, para fábricas, oficinas, hospitales o escuelas) en régimen de concesión.

Tabla 13
I5629.01 / I5629.02

No.	Provincia	Cantidad Pers. Jurídica	Cantidad Pers. Natural	Total
1	Azuay	22	28	50
2	Bolívar	10	5	15
3	Cañar	0	10	10
4	Carchi	5	11	16
5	Chimborazo	16	19	35
6	Cotopaxi	25	19	44
7	El Oro	10	7	17
8	Esmeraldas	34	27	61
9	Galápagos	1	0	1
10	Guayas	144	203	347
11	Imbabura	21	13	34
12	Loja	3	4	7
13	Los Ríos	12	55	67
14	Manabí	55	43	98
15	Morona Santiago	3	1	4
16	Napo	27	0	27
17	Orellana	42	10	52
18	Pastaza	11	3	14
19	Pichincha	127	253	380
20	Santa Elena	18	34	52
21	Sto. Domingo Tsáchilas	6	2	8
22	Sucumbíos	24	11	35
23	Tungurahua	31	22	53
24	Zamora Chinchipe	4	2	6
Total		651	782	1.433

Fuente: Servicios de Rentas Internas, 2022
Elaboración propia.

4) Hospitales

- **Q8610.01.** - Actividades a corto y a largo plazo de los hospitales básicos y generales, es decir, actividades médicas, de diagnóstico y de tratamiento (Hospitales: comunitarios y regionales, de organizaciones sin fines de lucro, universitarios, de bases militares y de prisiones, del ministerio de gobierno y policía, del ministerio de defensa nacional, de la junta de beneficencia, del seguro social, fiscos misionales).

- **Q8610.02.** - Actividades a corto y a largo plazo de clínicas del día, básicas y generales, es decir, actividades médicas, de diagnóstico y de tratamiento.
- **Q8610.03.** - Actividades a corto y a largo plazo de los hospitales especializados, es decir, actividades médicas, de diagnóstico y de tratamiento (hospitales para enfermos mentales, centros de rehabilitación, hospitales para enfermedades infecciosas, de maternidad, sanatorios especializados, etcétera).
- **Q8610.04.** - Actividades a corto y a largo plazo de clínicas especializadas, es decir, actividades médicas, de diagnóstico y de tratamiento (clínicas para enfermos mentales, de rehabilitación, para enfermedades infecciosas, de maternidad, etcétera).

Tabla 14
Q8610.01 / Q8610.02 / Q8610.03 / Q8610.04

No.	Provincia	Cantidad Pers. Jurídica	Cantidad Pers. Natural	Total
1	Azuay	51	2	53
2	Bolívar	5	2	7
3	Cañar	8	0	8
4	Carchi	4	0	4
5	Chimborazo	43	6	49
6	Cotopaxi	60	0	60
7	El Oro	67	1	68
8	Esmeraldas	53	2	55
9	Galápagos	14	0	14
10	Guayas	462	33	495
11	Imbabura	22	4	26
12	Loja	56	0	56
13	Los Ríos	36	6	42
14	Manabí	116	8	124
15	Morona Santiago	14	0	14
16	Napo	7	1	8
17	Orellana	10	0	10
18	Pastaza	5	0	5
19	Pichincha	283	28	311
20	Santa Elena	20	2	22
21	Sto. Domingo Tsáchilas	21	2	23
22	Sucumbíos	9	0	9
23	Tungurahua	41	1	42
24	Zamora Chinchipe	2	3	5
Total		1.409	101	1.510

Fuente: Servicios de Rentas Internas, 2022.

Elaboración propia.

Poder de negociación de los proveedores

En este acápite se han identificado varias empresas proveedoras de la materia prima que se necesitará para la fabricación de este tipo de envases, así como también los

proveedores que se dedican a la producción y comercialización de la materia prima indirecta que utilizarán los productos finales.

A continuación, se enumeran las empresas dedicadas a la actividad del CIU C201311 denominada “Fabricación de plásticos en formas primarias: polímeros, incluidos los polímeros de etileno, propileno, estireno, cloruro de vinilo, acetato de vinilo y acrílicos; Poliamidas, resinas fenólicas y epoxídicas y poliuretanos, resinas alquídicas y resinas de poliéster y poliésteres, siliconas, intercambiadores de iones basados en polímeros”. Las mismas que son empresas importadoras y comercializadoras del tipo de materias primas directas que se necesitaran para el presente proyecto, es decir, pallets de carbonato de calcio y pellets de polipropileno.

Tabla 15
Fabricantes de materias primas

N°	Provincia	CIU	Personería Natural	Personería Jurídica	Total empresas
1	Azuay	C201311	1	6	7
2	Cotopaxi	C201311	1	1	2
3	El Oro	C201311	0	7	7
4	Guayas	C201311	5	57	62
5	Los Ríos	C201311	1	0	1
6	Manabí	C201311	1	0	1
7	Pichincha	C201311	8	57	65
8	Tungurahua	C201311	1	7	8
Total					153

Fuente: Servicios de Rentas Internas, 2022.

Elaboración propia.

Asimismo, a continuación se enumeran las empresas en el mercado ecuatoriano que se dedican a la producción y comercialización de las materias primas indirectas que intervienen en el proceso propiamente de empaquetado de los productos: cinta reciclable de papel y fundas de papel celofán (consideradas biodegradables).

- **CIU C170923.** - Fabricación de papel engomado o adhesivo listo para usar (cintas o rollos), elaboración de sobres, aerogramas, cartas y tarjetas.
- **CIU C170929.** - Fabricación de otros artículos de papel o cartón: etiquetas impresas o sin imprimir, artículos de fantasía de papel, artículos promocionales y de regalo de papel, papel y cartón filtro, cuerdas y cordajes de papel, papel para cigarrillo, papel regalo, etcétera.
- **CIU C2220.91.** - Fabricación de artículos de plástico para el envasado de productos: bolsas, sacos, cajones, cajas, garrafrones, botellas, etcétera.

Tabla 16
Empresas que fabrican y comercializan productos de papel y cartón

N°	Provincia	CIU	Personería Natural	Personería Jurídica	Total empresas
1	Guayas	C170923	0	4	4
		C170929	4	9	13
2	Pichincha	C170923	0	8	8
		C170929	5	9	14
3	Manabí	C170929	0	1	1
4	Santo Domingo	C170923	0	1	1
		C170929	1	0	1
5	Tungurahua	C170923	0	1	1
		C170929	0	2	2
Total			10	35	45

Fuente: Servicios de Rentas Internas, 2022.

Elaboración propia.

Tabla 17
Empresas que fabrican y comercializan fundas de celofán

N°	Provincia	CIU	Personería Natural	Personería Jurídica	Total empresas
1	Azuay	C2220.91	1	3	4
2	Cotopaxi	C2220.91	1	1	2
3	El Oro	C2220.91	0	1	1
4	Guayas	C2220.91	2	47	49
5	Los Ríos	C2220.91	0	1	1
6	Manabí	C2220.91	0	10	10
7	Pichincha	C2220.91	5	40	45
8	Santa Elena	C2220.91	0	1	1
9	Santo Domingo	C2220.91	0	2	2
10	Tungurahua	C2220.91	0	2	2
Total			9	108	117

Fuente: Servicios de Rentas Internas, 2022.

Elaboración propia.

El poder de negociación de los proveedores es aceptable ya que las materias primas directas que intervienen en el proceso de producción del proyecto se encuentran fácilmente en el mercado ecuatoriano.

Es decir, proveedores de pellets de:

- Pellets de Carbonato de Calcio CaCo3
- Pellets de Polipropileno PP
- Agente foto-biodegradable®

Las empresas que se dedican a la importación de estas materias primas directas en el Ecuador son de alrededor de 153, manejan precios sumamente parecidos.

Lo mismo sucede con los proveedores de materias primas indirectas, como son lasos de papel y los empaques de papel celofán, que suman entre ambos 162.

Por lo tanto, según los costos directos e indirectos en materias primas que se verán en el Capítulo Sexto, nos daremos cuenta de que son costos manejables y de cierta manera ayudan a tener un poder de negociación con los proveedores adecuado y viable para el proyecto.

Amenaza de productos sustitutos

Para determinar la amenaza de los productos sustitutos se ha evaluado con detenimiento el número de empresas fabricantes y comercializadoras de envases de un solo uso principalmente de origen plástico, en todo el territorio ecuatoriano. Estos productos son los principales sustitutos de los envases biodegradables de un solo uso, ya que son desechables y poseen las mismas características.

Algo que hay que dejar en claro es que a través del CIU C222091, que fue citado en el literal anterior, principalmente para identificar a los proveedores productores y comercializadores de fundas de celofán, en este punto denominado amenaza de productos sustitutos, este mismo CIU también será considerado para identificar a los fabricantes y comercializadores de envases de un solo uso de los productos sustitutos (plástico), por cuanto esta actividad (CIU) considera a todas las empresas, personarías naturales y jurídicas, que fabrican y comercializan productos plásticos como bolsas, sacos, cajones, cajas, garrafones, botellas, etcétera.

Tabla 18
Empresas que fabrican y comercializan envases plásticos (un solo uso)

N°	Provincia	CIU	Personería Natural	Personería Jurídica	Total empresas
1	Azuay	C2220.91	1	3	4
2	Cotopaxi	C2220.91	1	1	2
3	El Oro	C2220.91	0	1	1
4	Guayas	C2220.91	2	47	49
5	Los Ríos	C2220.91	0	1	1
6	Manabí	C2220.91	0	10	10
7	Pichincha	C2220.91	5	40	45
8	Santa Elena	C2220.91	0	1	1
9	Santo Domingo	C2220.91	0	2	2
10	Tungurahua	C2220.91	0	2	2
Total			9	108	117

Fuente: Servicios de Rentas Internas, 2022.
Elaboración propia.

Como conclusión de este punto podemos determinar que la amenaza de productos sustitutos es alta, ya que el plástico y sus diversos componentes y materiales para la

fabricación y comercialización de envases plásticos de un solo uso se encuentran posicionados en gran medida en todo el país y el mundo.

Amenaza de nuevos competidores

Al desarrollar esta última fuerza, llamada como “Amenaza de nuevos competidores”, mediante un análisis mayormente cualitativo que cuantitativo, por el motivo de que podemos realizar una presunción basada en proyecciones, ciertamente no podríamos determinar cuántos nuevos competidores podrían instalarse con sus fábricas de envases de un solo uso biodegradables en el Ecuador, en un futuro sea este cercano o lejano. Sin embargo, podemos enumerar algunos factores que podrán ser analizados como barreras de entrada para la ubicación de plantas de producción de este tipo de giro de negocio:

1. Economías de escala que puedan ser superadas.
2. Diferenciación del producto principal competidor.
3. Ventajas competitivas que puedan ser superadas.
4. Inversiones de capital.
5. Acceso a canales de distribución.
6. Identificación y posicionamiento de marca.
7. Experiencia acumulada.

En el presente proyecto para hacer frente ante la posible amenaza del ingreso de nuevos competidores, se tomarán las siguientes estrategias:

1. Mejorar constantemente el aumento de canales ventas.
2. Progresivamente aumentar la inversión en marketing y publicidad.
3. Mantener y de ser posible mejorar la calidad del producto.
4. Mantener precios competitivos y diferenciadores.
5. Proporcionar nuevos servicios como valor añadido a nuestra clientela.
6. Mantener y actualizar nuestra principal ventaja competitiva.

Capítulo cuarto

Plan estratégico comercial

El plan estratégico de mercadeo describe la dirección y coordinación del esfuerzo del marketing en el presente proyecto, el planteamiento de la operación en los niveles: estratégico y táctico. Involucra la planificación estratégica comercial que se considera como fundamental para el desarrollo de las competencias centrales de la parte corporativa; abarca el análisis FODA y el resultante como compendio de lo que luego será la generación de alternativas estratégicas corporativas convertidas en la declaración de la ventaja competitiva definida.

Es conveniente en este acápite incluir y plantear los ejes estratégicos, los cuales son los pilares exclusivos del enfoque comercial y corporativo del proyecto. Resultando de esta manera, como parte fundamental de esta sección, el planteamiento del marketing estratégico y táctico, a través de la especificación de las tácticas de marketing que incluyen las características del producto, promoción, comercialización, fijación de precios, canales de ventas y servicio.

Finalmente, luego de los diversos planteamientos de marketing, se efectúan las proyecciones de mercado y como resultado de aquello, el presupuesto proyectado de ventas, así como también el presupuesto de mercadeo.

1. Fundamentos estratégicos

Los fundamentos estratégicos planteados para el presente proyecto fundamentalmente provienen de la idea de la ejecución de una planificación estratégica corporativa, la misma que se consolida como una herramienta que es utilizada a través del proceso sistemático correspondiente, mismo que permite la implementación de los objetivos del presente estudio. Como parte de esta planificación estratégica, el proyecto propone una identidad y filosofía empresarial, la misma que plantea tres elementos esenciales: la misión, la visión y los valores corporativos. Cada una de ellas señala el camino y la estrategia que se seguirá, los planes y los lineamientos que delimita el presente estudio.

Declaración de la Misión Corporativa

“Seremos la entidad corporativa líder en la fabricación y comercialización de productos biodegradables de un solo uso en el país, utilizando tecnología de primer nivel con la participación de colaboradores altamente calificados, para contribuir a un mundo sin residuos plásticos.”

Declaración de la Visión Corporativa

“Ser una entidad corporativa social y ambientalmente sostenible, contribuyendo con la fabricación de productos biodegradables 100% amigables con el medio ambiente, reduciendo la contaminación y mejorando en gran medida los estilos de vida de los ecuatorianos.”

Declaración de los Valores Corporativos

- a) Responsabilidad social empresarial
- b) Calidad
- c) Innovación
- d) Respeto
- e) Honestidad
- f) Disciplina
- g) Unidad

2. Análisis estratégico FODA

Para identificar los puntos fuertes, débiles, oportunidades y amenazas del proyecto, así como para establecer estrategias y planes de acción, el proceso de planificación estratégica tiene en cuenta un examen de la situación interna y el entorno del proyecto.

Todos los factores se examinan y evalúan durante el proceso de planificación estratégica empresarial para definir el entorno en el que crecerá la empresa.

Para el análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, se utilizarán las siguientes matrices: Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE), Matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI) y la Matriz de Síntesis Estratégico (Análisis de FODA).

2.1 Matriz de evaluación de factores externos (EFE)

La Matriz EFE identifica todos aquellos factores externos: las oportunidades y las amenazas. Estas variables evalúan la parte externa o el entorno en donde se va a desarrollar el proyecto, en este caso todo el alcance en la parte comercial y del proyecto. A continuación, se plantean las siguientes oportunidades y amenazas.

Tabla 19
Matriz de evaluación de factores externos (EFE)

OPORTUNIDADES
1. Dotar a la sociedad de estos productos que favorecen al medioambiente y sociedad.
2. Posicionar productos biodegradables en producción industrial con réditos importantes.
3. Crecimiento sostenido en el territorio nacional e internacional.
4. Capacidad de proveer productos a la medida a clientes especiales.
5. Capacidad de producir industrialmente productos biodegradables con su tecnología.
6. Participar constantemente en programas y concursos nacionales e internacionales en materia de contribuir a la economía circular.
7. Ser los pioneros en abanderar proyectos sostenibles que contribuyan a la eliminación del plástico en el Ecuador.
AMENAZAS
1. Proliferación en la producción industrial de envases biodegradables.
2. Nueva tecnología en oferta desde la parte internacional, más barata y de calidad.
3. Baja en los precios hacia el mercado de los productos sustitutos (plásticos).
4. Mantenimiento especializado para la maquinaria invertida (escasez).

Fuente: Datos resultantes de la investigación.
Elaboración propia.

2.2. Matriz de evaluación de factores internos (EFI)

La Matriz EFI identifica todos aquellos factores internos: las fortalezas y las debilidades. Estas variables evalúan la parte interna en cómo se va a desarrollar el proyecto, la parte comercial y demás aspectos internos. A continuación, se plantean las siguientes fortalezas y debilidades.

Tabla 20
Matriz de evaluación de factores internos (EFI)

FORTALEZAS
1. Proyecto amigable con la sociedad y el medioambiente.
2. Productos biodegradables que se biodegradan muy rápidamente.
3. Materias primas económicas que permiten precios competitivos en el mercado.
4. Productos nacionales, 100% biodegradables con certificación SGS - maquinarias.
5. Proyecto emblemático que fortalece acciones en economía circular.
6. Proyecto líder en producción industrial de productos biodegradables.
7. Productos para segmentos tanto de consumo masivo como diferenciado.
8. Tecnología de última generación y de alta producción.
DEBILIDADES
1. Bajo interés en apoyo financiero por parte del sector financiero nacional.
2. Baja participación nacional de fondos ángeles o venture capital.
3. Alta competencia y precios muy competitivos de sustitutos (plástico).
4. Baja cobertura inicial a nivel nacional, con presencia en solo dos ciudades.
5. Fondos propios de inversión bajos para la ejecución del proyecto.
6. Barreras de salida en el posicionamiento del producto (a nivel nacional).
7. Infraestructura de planta (bien inmueble) a través de facturación de servicios.

Fuente: Datos resultantes de la investigación.

Elaboración propia.

2.3. Matriz de Síntesis Estratégica (FODA)

El análisis DAFO se realizará para definir las estrategias alternativas una vez realizada la evaluación de impacto y la priorización de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Esto permite identificar las de mayor impacto y se basa en criterios de importancia en el sector y de interés para el proyecto, así como en factores de minimización y maximización de los aspectos positivos y negativos, tanto internos como externos. Como se indica a continuación, estas tácticas se clasificarán en función de su orientación dentro de cada una de las cuatro perspectivas:

Tabla 21
Matriz de Síntesis Estratégico (Análisis FODA)

FORTALEZAS		DEBILIDADES	
ESTRATEGIAS FO		ESTRATEGIAS DO	
OPORTUNIDADES	Posicionar efectivamente la marca y la promesa de valor, a través de las herramientas del marketing digital de vanguardia.	Búsqueda de fondos económicos no reembolsables internacionales, demostrando el gran aporte del proyecto.	
	Ejecutar acciones de Relaciones Públicas con medios comunicacionales de todo tipo para impulsar el proyecto.	Ejecución innovadora y creativa del plan de marketing corporativo. Romper precios de mercado y generar posición.	
	Conformar gremios, organizaciones preocupados de la sostenibilidad y concientización del medio ambiente y sociedad.	Constante participación en convenciones y eventos inclusivos en temas relacionados a la sostenibilidad del planeta.	
	Implementar una cobertura agresiva en Ecuador a través de una gran fuerza de ventas, socios comerciales.	Implementación de proyectos corporativos de inversión según incremento del flujo de fondos obtenidos de la operación.	
		Implementar un plan de fidelización CRM al segmento de clientes corporativos Triple A con productos a la medida.	
ESTRATEGIAS FA		ESTRATEGIAS DA	
AMENAZAS	Liderar el posicionamiento de los productos en todo el territorio ecuatoriano. Productos de calidad a buen precio.	Políticas de administración de la calidad a través de la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad SGC.	
	Crear una alianza estratégica con el proveedor de maquinarias para toda América Latina y guardar exclusividad en Ecuador.	Implementación del levantamiento de procesos en toda la cadena de valor corporativa que ayuden a optimizar recursos.	
	Implementar en el mediano plazo una unidad de mantenimiento especializado en este tipo de maquinaria.		
	Políticas de precios diferenciados pero que estén cercanos a las precios de los productos sustitutos (plástico).		

Fuente: Datos resultantes de la investigación.
Elaboración propia.

3. Alternativas estratégicas

Para desarrollar este punto denominado alternativas estratégicas para el proyecto, se ha estudiado este particular puntualmente en dos puntos:

- La base para alcanzar una ventaja competitiva (según las estrategias propuestas por Michel Porter).

Este enfoque metodológico lo sugirió Garry Johnson y Kevan Scholes, el mismo que ha sido adaptado por estos autores y que propiamente será desarrollado según la virtud del presente estudio.

3.1. Ventaja competitiva corporativa

Michael Porter (1985) identificó tres estrategias genéricas: diferenciación, liderazgo en costos y enfoque. Siendo la estrategia de enfoque la que tiene dos variantes: enfoque en costos y enfoque en diferenciación.

Para el presente proyecto se prevé ubicarse en la zona de “Diferenciación” al ser un producto distintivo y diferenciador y destinado a competir con el plástico contaminante de un solo uso, la estrategia y ventaja competitiva corporativa estará basada en diferenciar los precios de productos biodegradables que se descomponen al natural en 30 días, en el país, para lo cual se utilizará herramientas de posicionamiento de marca a través del marketing estratégico y el marketing táctico en concordancia con la correcta comunicación.



Ilustración 11. Matriz de Ventaja Competitiva.
Fuente: Porte, M. E, Ventaja Competitiva, 1985.

4. Marketing estratégico

Es importante plantear la planificación y ejecución del marketing corporativo para el presente proyecto de inversión, partiendo en primera instancia con la planificación estratégica de marketing, que será en todo momento para la empresa la guía y hoja de ruta a seguir para conseguir los objetivos planteados en materia comercial. Se prevé que al igual que la estrategia de marketing, la estrategia táctica comercial también sea planificada y ejecutada de manera objetiva y ambiciosa.

El fin del marketing estratégico y táctico que se propone emplear en el presente estudio, estará siempre enfocado a los consumidores, al ser estos el centro del ser o existir

de la empresa. La meta será crear valor para los clientes y forjar relaciones rentables con ellos. A través de la estrategia de marketing se planteará la lógica de marketing por la cual la empresa creará ese valor para el cliente y logrará esas relaciones redituables. En ese sentido, la empresa propone a cuáles clientes atenderá, es decir definirá la segmentación y al mercado meta al cual atender, y cómo será su diferenciación y su posicionamiento. Inicialmente se identificará el mercado total y luego lo divide en segmentos más pequeños, se eligen los segmentos más prometedores y se enfoca en atender y satisfacer a los clientes de esos segmentos definidos.

4.1. Posicionamiento y diferenciación

Como hablamos anteriormente acerca de la Ventaja Competitiva Corporativa planteada, el posicionamiento de la marca y a su vez de los productos que se fabricarán y comercializarán, será basada en la creación de una marca en esa dimensión, la cual al utilizar las diversas técnicas y herramientas que nos brinda en la actualidad el marketing, se espera posicionar el presente proyecto de una manera efectiva, obteniendo así por una parte el público objetivo y meta fidelizado por un producto de alta calidad y diferenciado, y por otra, los réditos económicos e intangibles por nuestra marca.

Para el posicionamiento se prevén estratégicamente utilizar las siguientes acciones:

1. Creación del manual de marca corporativo.
2. Definición de la segmentación del mercado meta.
3. Acciones en el marketing táctico: producto, precio, plaza y promoción.



Ilustración 12. Diseño de imagen de marca para el proyecto.
Elaboración propia.

4.1. Segmentación y proyecciones de mercado

En este acápite se han estructurado de manera objetiva, según el posicionamiento que daremos al presente proyecto, los diversos segmentos de mercado a nivel nacional.

4.2. Proyecciones de mercado

Según el gurú del marketing Phillippe Kotler (2006) podemos desarrollar este punto denominado proyecciones de mercado. El cual nos da como premisas la definición de los mercados que se proyectan a la consecución de un mercado final que tendrá muy buenas probabilidades de comprar la oferta de productos biodegradables de un solo uso.

En el capítulo tercero denominado Estudio de Mercado, en el punto 4.4.2.2. Poder de negociación de los clientes (compradores), se definieron los tipos de clientes, usuarios o consumidores a los que nos dirigiremos: a) clientes finales o usuarios (B2C); b) intermediarios al por mayor y menor, tiendas especializadas (B2B); c) intermediarios al por mayor y menor, supermercados (B2B); d) segmento Horeca: hoteles, restaurantes-cafeterías, caterings + hospitales (B2B). De tal manera que definiremos el mercado potencial, disponible y finalmente meta.

Es importante indicar que para las proyecciones de mercado y su debida segmentación, no se tomó en cuenta a los clientes “B2C consumidores o usuarios finales” por cuanto inicialmente el proyecto tiene previsto dirigirse a la comercialización de los productos netamente a clientes B2B. Pero, es importante recordar que para el análisis pertinente en el Estudio de mercado, fue menester propiamente al nivel de encuestas, destinar gran parte de aquellas a los clientes o consumidores finales para saber si habría o no aceptación de los productos.

El mercado potencial

El mercado potencial se lo ha considerado como el conjunto de consumidores o usuarios que presenta un nivel de interés elevado por la oferta de mercado, motivo del presente estudio. Sin embargo, el interés del consumidor no basta para definir el mercado, a menos que tenga también un ingreso suficiente y acceso al producto. Por tanto, nuestros clientes potenciales se convierten en la consolidación de los siguientes segmentos.

Tabla 22
Mercado potencial

No.	Provincias	Segmento de clientes						Total
		B2B						
		Intermed. por mayor y menor	Supermer- cados	Hoteles	Restauran- tes y cafeterías	Caterings	Hospitales	
1	Azuay	45	1.467	164	1.136	50	53	2.915
2	Bolívar	13	348	16	251	15	7	650
3	Cañar	7	375	7	281	10	8	688
4	Carchi	8	308	32	239	16	4	607
5	Chimborazo	40	822	75	793	35	49	1.814
6	Cotopaxi	31	758	61	569	44	60	1.523
7	El Oro	80	1.255	75	1.012	17	68	2.507
8	Esmeraldas	55	837	113	695	61	55	1.816
9	Galápagos	0	101	122	178	1	14	416
10	Guayas	631	7.429	497	7.256	347	495	16.655
11	Imbabura	58	884	144	833	34	26	1.979
12	Loja	50	1.062	62	789	7	56	2.026
13	Los Ríos	133	2.373	108	1.801	67	42	4.524
14	Manabí	218	3.574	362	2.842	98	124	7.218
15	Mor. Santiago	7	356	13	364	4	14	758
16	Napo	4	257	50	253	27	8	599
17	Orellana	38	356	44	333	52	10	833
18	Pastaza	5	223	32	289	14	5	568
19	Pichincha	728	7.839	670	7.445	380	311	17.373
20	Santa Elena	20	579	122	416	52	22	1.211
21	S. Dom. Tsáchilas	49	889	52	808	8	23	1.829
22	Sucumbíos	24	390	62	364	35	9	884
23	Tungurahua	67	879	116	873	53	42	2.030
24	Zamora Chinchipe	5	233	12	237	6	5	498
Total		2.316	33.594	3.011	30.057	1.433	1.510	71.921

Fuente: Servicio de Rentas Internas, 2022.

Elaboración propia.

El mercado disponible

El mercado disponible se lo considera el conjunto de consumidores o usuarios que tienen interés, ingresos y acceso a la oferta. En algunos casos a manera de ejemplo en determinadas ofertas, la empresa o el gobierno podrían restringir las ventas a ciertos grupos de clientes. en el caso del presente proyecto se ha determinado el mercado disponible.

Tabla 23
Mercado disponible

No.	Provincias	Segmento de clientes						Total
		B2B						
		Intermed. por mayor y menor	Supermercados	Hoteles	Restaurantes y cafeterías	Caterings	Hospitales	
1	Azuay	45	1.467	164	1.136	50	53	2.915
2	Chimborazo	40	822	75	793	35	49	1.814
3	El Oro	80	1.255	75	1.012	17	68	2.507
4	Esmeraldas	55	837	113	695	61	55	1.816
5	Guayas	631	7.429	497	7.256	347	495	16.655
6	Imbabura	58	884	144	833	34	26	1.979
7	Loja	50	1.062	62	789	7	56	2.026
8	Los Ríos	133	2.373	108	1.801	67	42	4.524
9	Manabí	218	3.574	362	2.842	98	124	7.218
10	Pichincha	728	7.839	670	7.445	380	311	17.373
11	S. Dom. Tsáchilas	49	889	52	808	8	23	1.829
12	Tungurahua	67	879	116	873	53	42	2.030
Total		2.154	29.310	2.438	26.283	1.157	1.344	62.686

Fuente: Servicio de Rentas Internas, 2022

Elaboración propia.

El Mercado Meta

El segmento del mercado cualificado al que la empresa decide servir se conoce como mercado objetivo. Por ejemplo, la empresa puede decidir centrar sus esfuerzos de marketing y distribución en una zona concreta.

El grupo de clientes que compra el producto de la empresa se conoce como mercado penetrado. El objetivo de esta iniciativa es alcanzar 2.382 clientes o facturas mensuales de venta en las provincias de Guayas y Pichincha.

Tabla 24
Mercado meta

No.	Provincias	Segmento de clientes						Total
		B2B						
		Intermed. por mayor y menor	Supermercados	Hoteles	Restaurantes y cafeterías	Caterings	Hospitales	
1	Guayas	631	7429	497	7256	347	495	16.655
	Meta	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
	Subtotal 1	44	520	35	508	24	35	1166
2	Pichincha	728	7.839	670	7.445	380	311	17.373
	Meta	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
	Subtotal 2	51	549	47	521	27	22	1216
Total		95	1.069	82	1.029	51	56	2.382

Fuente: Servicio de Rentas Internas, 2022.

Elaboración propia.

5. Marketing táctico

El marketing táctico tiene previsto identificar las diversas acciones que se ejecutarán en el ejercicio del plan de marketing o comercial. Para ello vamos a definir y planificar en las denominadas cuatro pes (4P's) la manera en cómo llevaremos estratégica y tácticamente las acciones que nos llevarán a tener un éxito en el manejo comercial del presente proyecto.

5.1. Producto

Como debidamente se ha indicado los productos que definirán el presente proyecto, son los que sustituirán al plástico de un solo uso (desechables), y que son elaborados en base a la materia prima del plástico.

En los siguientes cuadros se enumeran de manera organizada los tipos de envases biodegradables que se fabricarán; y las subdivisiones según las maquinarias necesarias para su producción.

Tabla 25
Catálogo de productos para línea de contenedores

No.	Descripción	Imagen	Peso (gr.)	Tamaño (cm.)			Unidades / paq.
				Largo	Ancho	Alto	
1	Contenedor pequeño		30	15,2	15,2	6,9	25
2	Contenedor horizontal		43	14	22,2	8	25
3	Contenedor grande		60	23,5	23,3	6,9	25
4	Plato pequeño		10	15	15	1,6	25
5	Plato mediano		12	17,5	17,5	1,6	25
6	Plato grande		14	23	23	1,6	25
7	Plato grande con divisiones		19	30	30	1,6	25
8	Plato elipse		14	15	30	1,6	25

Fuente: Empresa ABCD.
Elaboración propia.

Tabla 26
Catálogo de productos para línea de cubiertos

No.	Descripción	Imagen	Peso (gr.)	Tamaño *caja (cm)			Unidades / paq.
				Largo	Ancho	Alto	
1	Tenedor		3,2	16	2,8	16	25
2	Cuchillo		3	18	2,2	18	25
3	Cuchara		4	16	4	16	25

Fuente: Empresa ABCD.
Elaboración propia.

Tabla 27
Catálogo de productos para línea de vasos y copas

No.	Descripción	Imagen	Peso (gr.)	Contenido		Tamaño (cm.)			Unidades / paq.
				ml	oz	Altura	Diam. Sup.	Diam. Infer.	
1	Vaso		10	296	10	10,6	9	5	25
2	Vaso		12	355	12	11,5	7,4	5	25
3	Vaso		14	473	16	11,6	9,5	6,8	25
4	Contenedor		14	500	16,9	7,3	11,8	9,7	25
5	Tapa de contenedor		11	N/A	N/A		12	12	25
6	Contenedor		22	1000	33,8	14,6	11,8	8,8	25
7	Tapa de contenedor		11	N/A	N/A		12	12	25
8	Plato sopero		16	600	20,3	3,2	11,2	5,6	25
9	Repostero		12	148	5	4,2	11,2	5,6	25

Fuente: Empresa ABCD.
Elaboración propia.

En esta sección es importante mencionar que, según la imagen de marca, el posicionamiento y segmentación proyectado en el marketing estratégico, así como la ventaja competitiva corporativa, estos productos tendrán una gestión comercial acorde a aquello. Muestra de ello serán las materias primas indirectas que se utilizarán para la

presentación o *packaging* de los productos, a manera de fundas de papel celofán (donde se introducirán los paquetes de envases) como de cintas de papel reciclable la cuales sujetarán a los productos.



Ilustración 13. Packaging para introducir paquetes de envases.
Elaboración propia.



Ilustración 14. Packaging para sujetar paquetes de envases (25 unid.).
Elaboración propia.

5.2. Precio

En cuanto al precio, uno de los factores que compone las cuatro P del marketing táctico, conforme lo previsto para el presente acápite, se realizó un análisis muy profundo para poder concretar este punto valioso e importante, como lo es la fijación de precios de la cartera de productos que se expenderá.

Para ello, se investigó de manera minuciosa el catálogo de productos y sus respectivos precios de tres intermediarios de envases de un solo uso en el Ecuador, mismos que brindaron información mediante internet, redes sociales y contacto directo: Biodegradables Ecuador, Matter y Dreampack. De igual manera se realizó el estudio de

mercado correspondiente a levantar información, de la oferta de productos con sus precios de envases de un solo uso de material plástico en Supermaxi (Corporación La Favorita) y en Mi Comisariato (Grupo Corporativo El Rosado).

El afán de realizar este levantamiento de información tanto a intermediarios de productos biodegradables de un solo uso, como a intermediarios de productos plásticos fue en vista de que buscamos como proyecto no fijar precios altos para el mercado, sino más bien, precios competitivos y que sean justificados por gran diferenciación y ventaja competitiva (amigos de medio ambiente y la sociedad).

A. Biodegradables Ecuador

Biodegradables Ecuador es un intermediario y distribuidor de envases biodegradables, el cual tiene dos centros logísticos y de distribución tanto en Quito como en Guayaquil.

- Guayaquil: Juan Aurelio Jácome MZ 89 villa 19 y Camilo Neváres.
- Quito: Nazareth OE 3350 y pasaje Ángel Chamuel.
- Web y tienda online: <https://www.biodegradablesecuador.com>

Tabla 28
Catálogo de productos y precios Biodegradables Ecuador

Producto	Medida	Material	Presentación (cantidad)	Precio con IVA	Precio sin IVA	Pre. Unit. sin IVA
Vasos	4 onzas	almidon de maiz	100	7,27	6,49	0,06
vasos	8 onzas	almidon de maiz	100	10,71	9,56	0,10
Vasos	12 onzas	almidon de maiz	160	22,40	20,00	0,13
Vasos	9 onzas	papel	100	15,14	13,52	0,14
Vasos	4 onzas	papel	100	5,14	4,59	0,05
Tarrina	12 onzas	bagazo de caña	100	15,31	13,67	0,14
Cuchara	presentación	almidon de maiz	100	5,92	5,29	0,05
Cuchara	presentación	fibra madera	1000	85,00	75,89	0,08
Tenedor	presentación	almidon de maiz	100	5,92	5,29	0,05
Plato	6 pulgadas	almidon de maiz	2000	136,60	121,96	0,06
Plato	10 pulgadas	almidon de maiz	500	119,45	106,65	0,21
Plato	6 pulgadas	bagazo de caña	1000	60,00	53,57	0,05
Plato	10 pulgadas	bagazo de caña	500	92,85	82,90	0,17
Sorbete	presentación	cascarillas arroz	2000	35,00	31,25	0,02
Sorbete	presentación	pepa aguacate	2000	39,00	34,82	0,02
Contenedor	16 onzas	bagazo trigo	100	30,00	26,79	0,27

Fuente: Biodegradables Ecuador.
Elaboración propia.

B. Dreampack

Dreampack es una tienda online de productos biodegradables de un solo uso, en la misma no figura ninguna oficina matriz, sino más bien brindan la información de estar presentes con su tienda virtual en todo el país. Dentro de su cartera de productos se puede decir que la materia prima que predomina son papel y cartón. Entre los principales, tenemos los siguientes:

1. Vasos
2. Tapas
3. Contenedores
4. Bandejas
5. Sorbetes
6. Stickers

Tabla 29
Catálogo de productos y precios Dreampack

Producto	Medida	Material	Presentación (cantidad)	Precio con IVA	Precio sin IVA	Pre. Unit. sin IVA
Vasos	4 onzas	papel	1000	63,10	56,34	0,06
Vasos	9 onzas	papel	500	53,05	47,37	0,09
Vasos	12 onzas	papel	400	46,28	41,32	0,10
Vasos	6,5 onzas	Papel	3000	168,90	150,80	0,05
Vasos	8 onzas	Papel	1750	111,65	99,69	0,06
Tarrina	8 onzas	Papel	750	52,13	46,54	0,06
Tarrina	12 onzas	Papel	1000	72,30	64,55	0,06
Tarrina	16 onzas	Papel	1000	88,90	79,38	0,08
Plato	10 onzas	Papel	600	84,06	75,05	0,13
Plato rectangular	presentación	Papel	900	63,09	56,33	0,06

Fuente: Dreampack.

Elaboración propia.

C. Matter

Matter es un intermediario y distribuidor de envases biodegradables, el cual comercializa productos de un solo uso de materia primas originarias como bagazo de caña, almidón de maíz, papel y fibras vegetales. Tiene un centro logístico y de distribución ubicado en Guayas en Lotización Inmaconsa Km 9.5 vía a Daule Calle Eucalipto, Solar 2 y Quinquellas.

Tabla 30
Catálogo de productos y precios Matter

Producto	Medida	Material	Presentación (cantidad)	Precio con IVA	Precio sin IVA	Pre. Unit. sin IVA
Vaso bebida caliente	12 onzas	papel	400	57,03	50,92	0,13
Vaso bebida caliente	16 onzas	papel	400	66,89	59,72	0,15
Vaso bebida caliente	9 onzas	papel	500	65,35	58,35	0,12
Vaso bebida caliente	12 onzas	papel	400	57,03	50,92	0,13
Vaso bebida fría	12 onzas	papel	2500	201,04	179,50	0,07
Vaso bebida fría	16 onzas	papel	1000	96,77	86,40	0,09
Tarrina	1 litro	papel	500	108,02	96,45	0,19
badeja cuadrada	presentación	papel	600	50,27	44,88	0,07

Fuente: Matter.

Elaboración propia.

D. Supermaxi (Corporación Favorita)

Corporación Favorita es una empresa ecuatoriana nacida en el año de 1952 como un emprendimiento comercial. Se desarrolló en el sector de supermercados y en la actualidad cuenta también con otras líneas de negocios como la industrial e inmobiliaria. Cuenta con la mayor cantidad de ingresos económicos en el segmento de supermercados, con un valor de ingresos en 2021 de US \$ 2.178'780.000. Tiene presencia con su cadena de supermercados Megamaxi, Supermaxi y Akí en todo el Ecuador:

1. Supermaxi con 46 locales.
2. Megamaxi con 14 locales.
3. Gran Akí con 21 locales.

Tabla 31
Catálogo de productos un solo uso Supermaxi

Producto	Medida	Material	Presentación (cantidad)	Precio con IVA	Precio sin IVA	Pre. Unit. sin IVA
Vasos	8 onzas	biodegradable	25	3,20	2,86	0,11
Vasos papel	9 onzas	biodegradable	25	1,41	1,26	0,05
Vasos papel	12 onzas	biodegradable	25	1,53	1,37	0,05
Cuchara plastica	presentación	plástico	25	1,03	0,92	0,04
Cuchara - maíz	presentación	biodegradable	12	1,43	1,28	0,11
Cuchara - aguacate	presentación	biodegradable	24	1,76	1,57	0,07
Cuchara - tenedor	presentación	plástico	25	1,05	0,94	0,04
Tenedor	presentación	plástico	25	0,84	0,75	0,03
Tenedor - aguacate	presentación	biodegradable	24	1,76	1,57	0,07
Contenedor	8,5 pulgadas	plástico	10	4,49	4,01	0,40
Contenedor llano	8 pulgadas	plástico	10	2,50	2,23	0,22
Contenedor	presentación	biodegradable	5	3,08	2,75	0,55
Plato compostable	9 pulgadas	biodegradable	5	4,91	4,38	0,88
Plato	9 pulgadas	plástico	25	1,77	1,58	0,06
Plato papel	9 pulgadas	biodegradable	10	2,88	2,57	0,26
Plato	6 pulgadas	plástico	25	0,76	0,68	0,03
Plato papel	10 pulgadas	biodegradable	20	3,92	3,50	0,18
Plato divisiones	9 pulgadas	plástico	25	1,96	1,75	0,07
Contenedor	presentación	plástico	20	3,30	2,95	0,15
Tarrinas papel	1 litro	biodegradable	12	4,28	3,82	0,32

Fuente: Supermaxi (Corporación Favorita).

Elaboración propia.

E. Mi Comisariato (Grupo el Rosado)

Mi Comisariato nació en el año de 1936, a través de una pastelería llamada El Rosado, ubicada en Guayaquil. Hoy ha desarrollado sus líneas de negocio en supermercados (retail), restaurantes y entretenimiento. En el año 2021 cerro con unos ingresos por ventas de US \$ 1.312'120.000, quedando en segundo lugar como la corporación de mayores ingresos, en estos segmentos de mercado. A nivel nacional Mi Comisariato cuenta con 46 supermercados.

Tabla 32
Catálogo de productos un solo uso Mi Comisariato

Producto	Medida	Material	Presentación (cantidad)	Precio con IVA	Precio sin IVA	Pre. Unit. sin IVA
Vasos térmicos	8 onzas	plástico	20	1,09	0,97	0,05
Vasos térmicos	6 onzas	plástico	20	0,85	0,76	0,04
Vasos térmicos	8 onzas	plástico	20	0,93	0,83	0,04
Vasos	5 onzas	plástico	50	1,12	1,00	0,02
Vasos	7 onzas	plástico	25	1,08	0,96	0,04
Vasos de papel	4 onzas	biodegradable	50	1,55	1,38	0,03
Vasos papel	8 onzas	biodegradable	25	1,37	1,22	0,05
Tarrina	1 litro	plástico	10	1,47	1,31	0,13
Cuchara sopera	presentación	plástico	25	0,88	0,79	0,03
Tenedor	presentación	plástico	25	1,34	1,20	0,05
Tenedor	presentación	plástico	25	0,88	0,79	0,03
Cuchara	presentación	plástico	25	0,78	0,70	0,03
Plato papel caña	10 pulgadas	biodegradable	10	1,53	1,37	0,14
Plato papel caña	7 pulgadas	biodegradable	20	2,05	1,83	0,09
Plato	9 pulgadas	plástico	20	1,22	1,09	0,05
Plato sopero	17 pulgadas	plástico	25	1,41	1,26	0,05
Plato ovalado	9 pulgadas	plástico	25	1,7	1,52	0,06
Contenedor	8,5 pulgadas	plástico	25	2,59	2,31	0,09

Fuente: Mi Comisariato (Grupo El Rosado).
 Elaboración propia.

F. Fijación de precios y catálogo final de productos

La fijación de precios realizada para el catálogo de productos que se expenderán en la ejecución del presente proyecto ha sido concebida según nuestra ventaja competitiva declarada en los enunciados estratégicos. Es decir, se busca posicionarse como una empresa que expende productos diferenciados, en este caso, productos de un solo uso biodegradables provenientes del carbonato de calcio CaCO_3 , los cuales ayudan a la sociedad y al planeta a conservarse, siendo biodegradables y regresando a la tierra en forma de polvo al descomponerse. Igualmente, dando a conocer a la sociedad que los precios son altamente competitivos, muy cercanos a los previos de los productos de origen plástico y muy por debajo de los biodegradables que se importan y se fabrican escasamente en el Ecuador.

La fijación de precios ha sido concebida en un porcentaje mayor de los de origen plástico en un 20 % (sin incluir IVA en ambos casos), y, en un -36 % de los de origen biodegradable. El siguiente cuadro ha sido elaborado en base a la información levantada a través de los precios fijados en supermercados y tiendas tanto de plásticos como de biodegradables de un solo uso. Así mismo es importante indicar que estos precios no incluyen el valor del impuesto agregado (IVA).

Tabla 33
Fijación de precios

No.	Producto	Precio prom. unitario / plásticos	Precio prom. unitario / biodegradable	Precio unitario final
1	Contenedor pequeño	0,09		0,11
2	Contenedor horizontal	0,12		0,14
3	Contenedor grande	0,15	0,27	0,18
4	Plato pequeño	0,03	0,06	0,04
5	Plato mediano	0,08	0,17	0,10
6	Plato grande	0,13	0,21	0,16
7	Plato grande divisiones	0,09		0,11
8	Plato ovalado	0,10		0,12
9	Vaso 7 oz	0,03	0,10	0,04
10	Vaso 10 oz	0,04	0,12	0,05
11	Vaso 12 oz	0,05	0,13	0,06
12	Contenedor	0,04	0,19	0,04
13	Tapa de contenedor	0,02		0,02
14	Contenedor	0,07		0,08
15	Tapa de contenedor	0,02		0,02
16	Plato sopero	0,08	0,13	0,10
17	Repostero	0,05		0,06
18	Tenedor	0,04	0,05	0,05
19	Cuchillo	0,04	0,05	0,05
20	Cuchara	0,04	0,05	0,05

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

5.3. Plaza

Plaza o distribución es un componente de las cuatro P del marketing táctico que se encarga de estudiar los canales de venta que se implementarán en el giro del negocio. En este caso se ha hablado de los siguientes canales de venta:

1. Clientes finales o usuarios (B2C).
2. Intermediarios al por mayor y menor, tiendas especializadas (B2B).
3. Intermediarios al por mayor y menor, supermercados (B2B).
4. Segmento Horeca: hoteles, restaurantes-cafeterías, caterings + hospitales (B2B).

Para determinar la plaza, distribución o puntos de venta, en el acápite del Marketing estratégico (punto 5.4.) en el punto Proyecciones de mercado (punto 5.5.2.1.) se determinó el mercado meta, el mismo que definió que el alcance de los canales de venta inicialmente será en las provincias tanto de Pichincha como del Guayas.

Como se ha sabido indicar precedentemente, la planta de producción y centro logístico estará ubicado en la ciudad de Quito, y a su vez en la ciudad de Guayaquil se ubicará una oficina bodega para recepción y distribución de mercadería. De la misma manera, se contará con dos vehículos para la distribución de los productos vendidos a las

diferentes clases de clientes. La distribución de productos se ha proyectado abarcar las provincias de Pichincha y la provincia del Guayas.

A. Provincia de Pichincha

La provincia de Pichincha es una de las veinticuatro provincias que conforman la República del Ecuador y está situada en el centro norte del país, en la región sierra. Su capital le corresponde a la ciudad de Quito, que es también la capital del país. La provincia de Pichincha ocupa un territorio total de 9.692 km², ubicándose como la undécima provincia del país por su extensión. Sus límites son al norte con Imbabura, al sur con Cotopaxi, por el occidente con Santo Domingo de los Tsáchilas, al noroccidente con Esmeraldas, al noreste con Sucumbios y al este con Napo.

En la provincia de Pichincha habitan 3'340.039 personas, según la proyección del INEC 2022, ubicándose como la segunda provincia más poblada del país luego de Guayas. Está constituida por ocho cantones, y estos con sus respectivas parroquias urbanas y rurales: Cayambe, Mejía, Pedro Moncayo, Pedro Vicente Maldonado, Puerto Quito, Distrito Metropolitano de Quito, Rumiñahui y San Miguel de Los Bancos.



Ilustración 15. Mapa político de la provincia de Pichincha.

Fuente: GAD Municipal de Quito.

B. Provincia del Guayas

La provincia del Guayas está localizada en la región litoral del país. Su capital es la ciudad de Guayaquil y es considerada como el mayor centro comercial, económico e industrial del país. Cuenta con una población de 4,5 millones de personas, y es la provincia más poblada del país; contiene el 24,5 % de la población de la república.

La provincia del Guayas está dividida políticamente en veinticinco cantones, cada uno de ellos con sus respectivas parroquias urbanas (50) como rurales (29). Su ordenamiento territorial está comprendido por las provincias de Bolívar, Los Ríos, Santa Elena y Galápagos.

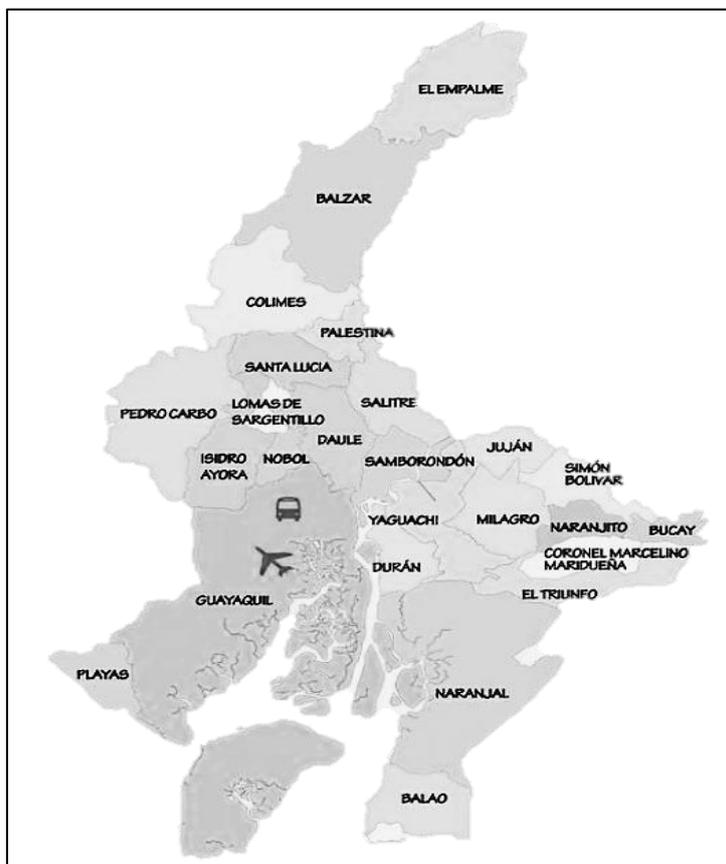


Ilustración 16. Mapa político de la provincia del Guayas.
Fuente: GAD Municipal de Guayaquil.

5.4. Promoción

Promoción al ser parte de las cuatro P del marketing táctico, se encarga de integrar varios factores que coadyuvarán al proyecto y a sus respectivos productos a ser impulsados para una venta exitosa.

Dentro de las acciones enmarcadas y propuestas para el presente proyecto se detalla a continuación:

1. Community manager (freelancer) para el manejo de redes sociales.
2. Pautaje en redes sociales: Facebook, Instagram, Tiktok, LinkdIN.
3. Flyers hojas volantes con publicidad y comunicación empresarial.
4. Regalos promocionales: esferos y llaveros.

Capítulo quinto

Estudio técnico

El estudio técnico tiene como objetivo principal obtener datos técnicos y sustanciales. Sirve para entregar los *inputs* y los datos más relevantes para el capítulo subsiguiente denominado estudio económico financiero. Asimismo, busca determinar las características de la composición óptima de los recursos que harán que la producción de un bien o servicio se logre de manera eficaz y eficientemente.

Dentro del estudio técnico se abarcan algunos puntos primordiales en cuanto a la figura legal de la empresa a constituirse y su estructura organizativa; así como información en cuanto a la ingeniería del proyecto en cuanto al tamaño del proyecto, macro y microlocalización, la infraestructura física, planta de producción, oficinas, bodegas, la maquinaria, equipos, materias primas, el flujo de producción, entre otros datos técnicos que serán de alta importancia.

1. Figura legal de la empresa y otros aspectos

En este apartado se define la figura legal de la empresa, a través de la sociedad que se va a conformar. Esta figura legal ha sido definida dentro de los parámetros de ser la apropiada para el giro del negocio, su expansión futura y su estructura de capital. También es importante mencionar que ha sido elegida en base a los términos de control y dirección corporativa.

Entre las formalidades que se han tomado en cuenta podemos enumerar las siguientes:

1. Constitución de la sociedad
2. Ubicación del domicilio legal
3. Nombramiento del Presidente del Directorio
4. Nombramiento del Gerente General
5. Nombramiento del Contador
6. Nombramiento del Secretario de la compañía
7. Inscripción de la empresa en Superintendencia de Compañías
8. Inscripción de la empresa en el Registro Mercantil
9. Inscripción de la empresa en el Servicio de Rentas Interna (RUC)

10. Apertura de cuentas bancarias

11. Registro de marca (SENADI)

2. Estructura organizativa

La estructura organizativa está planteada en estrecha relación con la visión y objetivos de la empresa. El organigrama refleja las responsabilidades sobre los márgenes de utilidad y toma en cuenta la cadena de valor de la empresa. De forma similar, la estructura organizativa designa los departamentos, las líneas jerárquicas, los parámetros de control y el tamaño de la plantilla a través del organigrama correspondiente. Los departamentos serán un reflejo de las capacidades necesarias para proporcionar valor a los clientes. Las líneas jerárquicas de función y comunicación interfuncional definirán las funciones, la autoridad y el flujo de información. Un parámetro de control será el número de empleados subordinados que están bajo la supervisión directa de un director o supervisor.

De igual modo, dentro de la estructura organizacional que se plantea, se cumplirá siempre con los parámetros organizacionales a nivel de jerarquías, a través del nivel legislativo, directivo, ejecutivo, operativo y de apoyo o auxiliar.

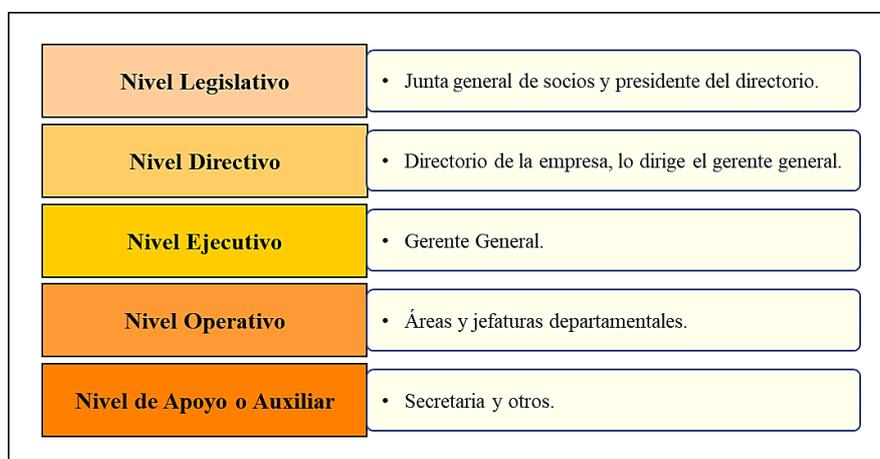


Ilustración 17. Niveles jerárquicos en la empresa.
Elaboración propia.

A. Nivel Legislativo

Conformado por la junta general de socios y representado por quien preside el directorio.

B. Nivel Directivo

Conformado por el directorio de la empresa, para orientar y monitorear la estrategia institucional, lo dirige el gerente general.

C. Nivel Ejecutivo

Depende de la Junta General de Accionistas, está representada directamente por la Dirección y mantiene relaciones operativas con Secretaría, Contabilidad, Ventas y Producción.

Tiene bajo su responsabilidad, el cumplimiento de las siguientes funciones:

- Evaluar el estado inicial de la empresa, hacer planes suficientes y especificar el enfoque a seguir para cumplir sus objetivos.
- Elaborar presupuestos.
- Cumplir y aplicar las leyes, normas, estatutos y resoluciones aprobadas por la junta general de accionistas.
- Integrar los activos de capital, las personas y sus funciones para llevar a cabo, supervisar y evaluar cada actividad.
- Asignar todos los recursos adecuados y necesarios para el establecimiento de la empresa.
- Fomentar la organización de los planes de desarrollo de la empresa y supervisar su ejecución.
- Aprobar bonificaciones, créditos, etc.
- Supervisar las operaciones de la empresa.
- Gestionar el procedimiento de selección de personal.

D. Nivel Operativo

Conformado por las áreas y jefaturas departamentales:

- a) **Jefatura de Planta:** Será liderado por el jefe de producción, quién tendrá a cargo la planificación de la producción y fabricación de los productos. También estará a cargo del almacenamiento y distribución de los productos hacia los clientes. Dirigirá a su personal, que son los operarios de las máquinas de la planta de producción y a un bodeguero.
- b) **Jefatura de Contabilidad:** Liderado por un/a contador/a encargado de llevar en los libros de la empresa toda la actividad de ingresos y egresos financieros. Así como también encargado de llevar la normativa y ley tributaria financiera

para con los organismos de control. Tendrá a su cargo el personal como asistente contable.

- c) **Jefatura Comercial:** Liderado por un jefe comercial con experiencia en la comercialización de productos masivos a nivel nacional. Conocedor de estrategias y tácticas comerciales, presupuestos de ventas y demás temas relacionados a negocios y ventas. Tendrá a cargo vendedores de territorio y la parte de publicidad.

E. Nivel de Apoyo o Auxiliar

Conformado generalmente por la secretaria.

- a) **Secretaria:** Sus funciones en la empresa son:

- Las funciones de un/a secretario/a dentro de la organización incluyen ayudar a la administración y a los niveles superiores a ella.
- Recibir todas las comunicaciones, distribuir las y prepararlas para responderlas.
- Planificar los actos sociales de la empresa.
- Gestionar todos los servicios administrativos y el personal.

- b) **Servicios generales:** Sus funciones en la empresa son:

- Traslado de documentos de la empresa a diversos destinos. Entrega y recepción de la mensajería de las actividades de la empresa.
- Actividades relacionadas a la logística documental y algunos temas de traslados de fondos de efectivo a los bancos.
- Encargado de velar por la limpieza de las oficinas administrativas.

Estructura funcional

La empresa se divide a lo largo de las actividades de la cadena de valor mediante la estructura organizativa funcional, en la que cada función responde ante el personal superior. Las medianas empresas pueden beneficiarse de esta estructura, ya que es sencilla, tiene líneas jerárquicas bien definidas, facilita la comunicación y garantiza que los miembros del personal estén informados de lo que se hace en otros departamentos.

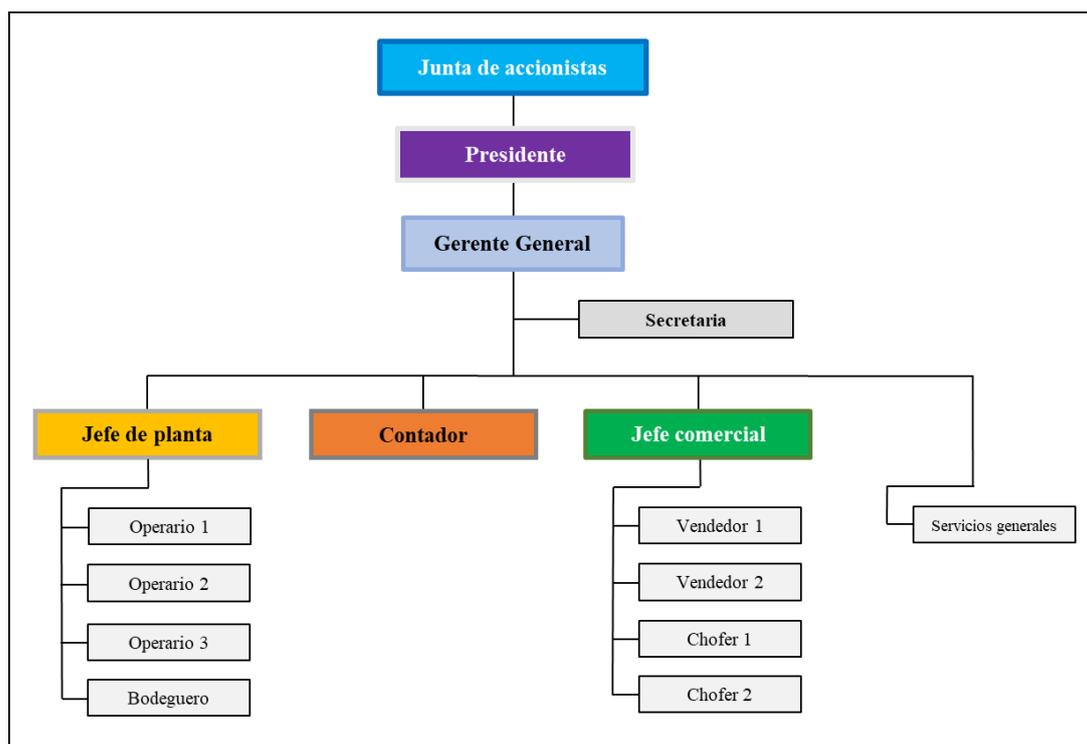


Ilustración 18. Organigrama institucional.
Elaboración propia.

3. Ingeniería del proyecto

El acápite de la ingeniería del proyecto comprende la etapa de invención y de planificación del proyecto per se. Es la etapa en la que se han definido los recursos necesarios para la correcta ejecución del plan de inversión, abarca el tamaño del proyecto, la macro y micro localización de la obra física, la infraestructura en general y su diseño, la maquinaria, los equipos y la materia prima, el proceso de producción de la planta, la disposición de la maquinaria, la capacidad instalada, ocupada y ociosa.

3.1. Tamaño del proyecto

A la hora de determinar la capacidad de producción de un bien o la prestación de un servicio durante la duración del proyecto, se tiene en cuenta el tamaño del mismo. La demanda siempre se tendrá en cuenta a la hora de determinar y definir el tamaño del proyecto. En consecuencia, el tamaño del proyecto se decide utilizando la información del estudio de mercado sobre la cantidad de producto que se venderá y las estimaciones de ventas, factores que realmente dictan el tamaño de la planta.

En el punto 5.5.2.1. Mercado meta, se determinó que el número de unidades proyectadas para comercializar el producto de manera mensual será de 2.382, y su distribución en territorio será inicialmente en las provincias de Guayas y Pichincha. Por

lo tanto, se considera que el tamaño del proyecto con los datos brindados a través del Plan Estratégico Comercial será de manera inicial de carácter “mediano”.

Se mantendrá el concepto de disminuir el costo del proyecto, en el sentido que las instalaciones sean efectivas en costos. Para ello esto implica las siguientes consideraciones:

- Rendimiento en el lugar de trabajo.
- Diseños adaptables.
- Mínimos costes de mantenimiento y limpieza.
- Mínima producción de ruido.
- Mínimo movimiento de personas y materiales.
- Establecimiento de un entorno comfortable.

Macro y microlocalización del proyecto

La localización adecuada de las instalaciones del proyecto planteado dará como resultado el éxito o fracaso del negocio, teniendo en cuenta no solo el factor económico, sino también el institucional, orientados ambos a lograr la máxima rentabilidad.

La macrolocalización se basa en la zona geográfica en la cual se va a ubicar el proyecto. En la presente propuesta será en la República del Ecuador, Provincia de Pichincha, en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ).

En cuanto a la microlocalización del proyecto, es considerado el lugar seleccionado dentro del Distrito Metropolitano de Quito, donde se domiciliará y contará con todos los recursos óptimos para la fabricación y comercialización de los productos biodegradables de un solo uso. En este caso y para efectos de la ejecución y puesta en marcha del proyecto, se ha previsto ubicar la planta en la Parroquia de Carcelén, propiamente en Carcelén Industrial. Para tal efecto, se consideran los siguientes factores como elementos imprescindibles para instalar la planta:

1. Transporte y vías de acceso.
2. Uso de suelo.
3. Cercanía con el cliente.
4. Disponibilidad de servicios básicos.
5. Infraestructura galpón (incluye bodega y zonas de oficinas).
6. Espacio libre para zonas verdes y parqueo.
7. Seguridad de la zona, barrio o parroquia.

8. Costo del arriendo del bien.

3.2. Infraestructura física, fábrica y oficinas

La infraestructura física será el conjunto de servicios, medios técnicos e instalaciones que permitirán el desarrollo de la actividad principal del presente proyecto, esto es la producción, logística y operaciones de la planta de producción para envases de un solo uso biodegradables.

Esta infraestructura física comprende varias obras públicas, instalaciones, unidades, sistemas y redes que sostienen el funcionamiento de la empresa, y es fundamental para brindar al recurso humano todo lo apropiado para el despliegue de las actividades laborales.

A. Obra física

La obra física corresponde a la inversión en predios o terrenos, planos arquitectónicos y planificación de la construcción. Entre los puntos más importantes, están: la dimensión de la obra, equipos, maquinaria, instalaciones, condiciones físicas. Es el lugar en donde estarán alojadas las oficinas, la fábrica, las bodegas, el área de desechos y escombros, parqueadero, entre otros servicios fundamentales.

Para el presente proyecto se ha determinado en primera instancia arrendar un lugar con una superficie de mil metros cuadrados (1.000 m²) para la obra física.

B. Nave industrial (fábrica)

La nave industrial es el lugar destinado al uso industrial con fines de obtener la producción de los bienes fabricados, junto con los operarios, las máquinas que fabrican, el transporte interno, la salida y entrada de mercancías, etc. Los requisitos y tipos de construcción de la nave irán en función de los requerimientos básicos de lo que serán las máquinas que se instalarán en este lugar, siempre guardando el flujo del proceso productivo y los requerimientos básicos de nuestra maquinaria.

El área determinada para dar el uso destinado a la nave industrial será no menor a trescientos cincuenta metros cuadrados (300 m²).

C. Bodegas

El almacén es el lugar que permite controlar las variaciones entre los flujos de entrada y salida de productos gracias a sus equipos de manipulación y almacenamiento, así como a su mano de obra. La necesidad de diseñar una logística de almacenamiento adecuada se deriva del hecho de que estos flujos no suelen estar sincronizados.

La superficie destinada para las bodegas del proyecto tendrá un total de ciento cincuenta metros cuadrados (150 m²) donde se alojarán los biodegradables de un solo uso para sus entradas y salidas.

D. Oficinas

Al igual que el proceso de distribución en una planta de producción, el proceso de distribución en una oficina debe centrarse en el flujo de papeleo e información más que en el material. Se mantendrá coherencia cuando se seleccione el bien inmueble a ser arrendado. Para las oficinas debe considerarse lo siguiente:

- Quién trabaja en la oficina.
- Las funciones que desempeñan en el trabajo.
- Los departamentos y su organización.
- Las conexiones entre estos departamentos.

La superficie destinada para las oficinas del proyecto tendrá un total de ciento veinte metros cuadrados (150 m²).

E. Otros servicios

En lo que corresponde a otros servicios que brindará la obra física estarán conformándolo las siguientes áreas:

- 1. Parqueadero:** Servicio destinado al parqueo de vehículos de clientes y personal de la empresa. Se destinará para este fin ochenta metros cuadrados (100 m²).
- 2. Ingreso y corredor:** Servicio para el ingreso, salida y corredor de circulación de la obra física. Se destinará para este fin doscientos veinte metros cuadrados (200 m²).
- 3. Escombrera:** Servicio para escombros y botadero de basura. Se destinará para este fin cincuenta y cinco metros cuadrados (50 m²).
- 4. Área verde:** Una pequeña área verde como parte ornamental de la obra física. Se destinará para este fin cincuenta y cinco metros cuadrados (50 m²).

Diseño de la infraestructura física, fábrica y oficinas

El diseño de la infraestructura u obra física donde se desplegará el presente proyecto en la magnitud de su planta de producción, bodegas, oficinas, y demás servicios, ha sido concebido según el tamaño del proyecto según la producción diaria, semanal, mensual y anual, así como su logística y operaciones para lo será la comercialización de envases de un solo uso biodegradables.

A continuación, según los parámetros indicados en los párrafos anteriores en cuestión de áreas y superficies, se obtuvo el diseño principal.

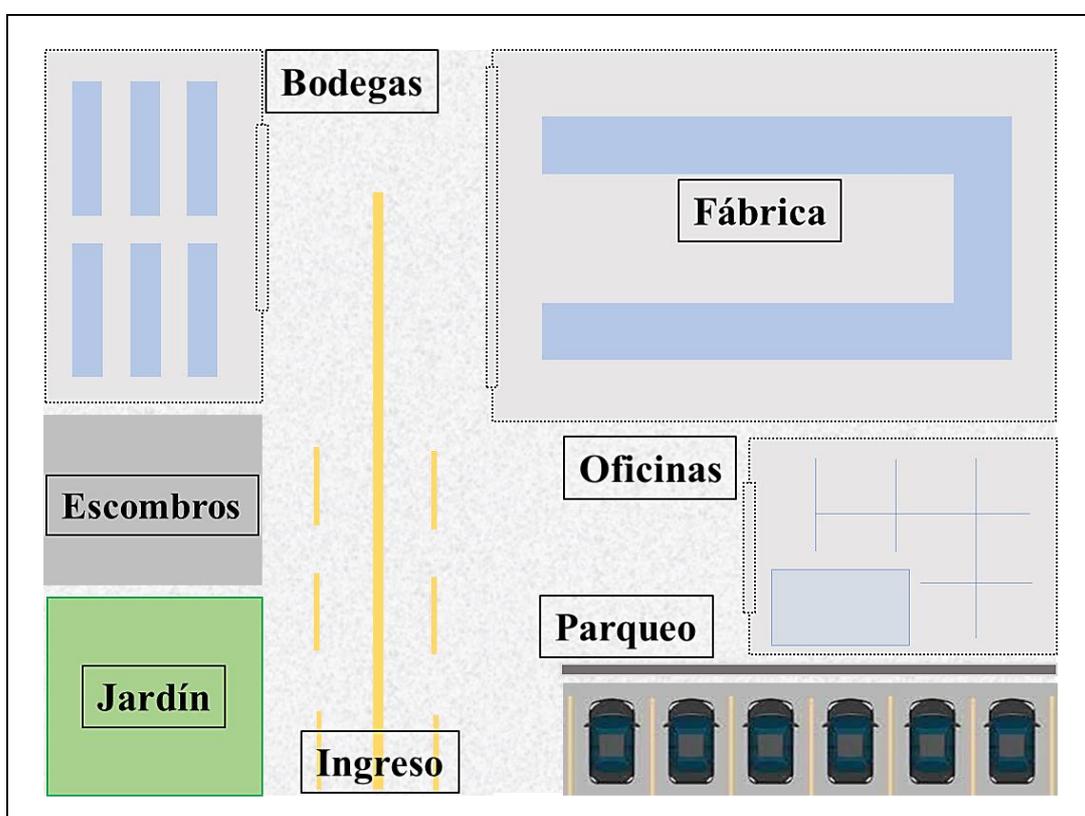


Ilustración 19. Diseño de la infraestructura física, fábrica y oficinas.
Elaboración propia.

3.3. Maquinaria, equipos y materias primas

Para el presente proyecto de inversión se utilizará maquinaria específica para la producción de envases de un solo uso biodegradables, hechos en base al Carbonato de Calcio (CaCo_3).

A la hora de elegir la maquinaria para una posible compra, se tuvieron en cuenta los siguientes factores:

- Tecnología.

- Detalles técnicos.
- Precio de compra.
- Gastos de mantenimiento.
- El precio del seguro y el flete.
- Gastos de puesta en marcha e instalación.
- El consumo de combustible y/o energía.
- Los gastos de infraestructura.
- Componentes de recambio.
- La garantía.
- Referencias.
- Duración de la entrega.

Todos estos factores fueron previamente analizados para dar forma al presente proyecto con la finalidad de establecer lo más conveniente en cuanto a la maquinaria, equipos y la tecnología que permitirá la fabricación de estos productos.

Compañía de maquinaria especializada en envases de un solo uso biodegradables

La empresa ABCD, está ubicada en Fuzhou, provincia de Fujian, cubre un área de 43 acres que equivale a 17,4 hectáreas. Produce principalmente máquinas de moldeo por extrusión de plástico de un solo-paso; productos en tecnología de máquinas de vajilla; extrusora de tornillo simple y doble tornillo; mezclador de alta velocidad y maquinaria de moldeo de envases de plásticos. Después de diez años de actividad, la empresa ha desarrollado el diseño y desarrollo de nuevos productos. Tiene decenas de patentes nacionales, líder nacional de productos similares. Productos exportados al sudeste de Asia, África, América, Europa y en más de veinte países del mundo. Productos Certificados por "SGS" con las normas de la UE. Personal técnico de la compañía del Instituto de Ingeniería Química, Fuzhou, Instituto de Investigación de Plásticos de Fuzhou, columna vertebral técnica de Fuzhou BYK del Instituto de Industria Ligera.

A. Patentes y premios (ver Anexo 1)

1. El 1 de mayo de 1989, la oficina de personal de Fujian del Instituto de Investigación Química de Fuzhou emitió un "Certificado de Ingeniero" Fujian E109-03318.
2. "Trabajador Avanzado" emitido por el Comité Técnico de la Academia de Ciencias de Fujian el 1 de enero de 1991.

3. El 27 de abril de 1999, la Oficina de Supervisión Técnica de Fuzhou emitió el Certificado Estándar de Implementación de Productos Industriales "Aparato de harina de fibra vegetal de almidón degradable" con Número: Norma de Supervisión Técnica Minrong (1999) No.: 1666 Código Estándar No.: Q / mg128001-1999 Registro Estándar Empresarial No.: MINQB / 3500298-1999.
4. El 30 de julio de 2002, la Oficina de Supervisión Técnica de Fuzhou emitió el Certificado Estándar de Implementación de Productos Industriales "Máquina formadora de contenedores con extrusora foto biodegradable para vajillas".
5. El 18 de noviembre de 2003, la "Máquina de moldeo por soplado y extrusión de vajillas foto biodegradables JCJ2" ganó el Tercer Premio Certificado de progreso científico y tecnológico de la ciudad de Fuzhou, No. 2003-3-20-3, que figura en la base de datos nacional de logros científicos y tecnológicos, ganó el Premio al Proyecto de Innovación Técnica de 90.000 yuanes del Comité Económico de Fuzhou, y el Premio al ahorro de energía y reducción del consumo de 200.000 yuanes del desarrollo y reforma provincial de Fuzhou.
6. El 26 de enero de 2005, la "Máquina formadora de vajillas resistentes al calor" ganó el Certificado de patente de modelo de utilidad nacional. ZL2004 2 0000759.1 Certificado No. 675761.
7. El 16 de enero de 2013, "La Institución de Procesamiento y Entrega de Vajillas de Protección Ambiental" ganó el Certificado de Patente de Modelo de Utilidad Nacional. ZL 2012 2 0298192.5, Certificado No. 2653303.
8. El 16 de abril de 2014, "La Máquina cortadora de placas formadora de vajilla respetuosa con el medio ambiente" ganó el Certificado de Patente de Invención Nacional Patente Núm. ZL 2012 1 0209720.X Certificado No. 1387998.

B. Informes de pruebas de biodegradación (la tasa de biodegradación certificada alcanza el 94% en 28 días) (ver Anexo 2)

1. Informe del Instituto de Estado Sólido y del Centro Estatal de Pruebas Ambientales de la Academia China de Ciencias Ambientales
2. Informe de prueba de la estación de traducción sanitaria de Fujian. Informe de evaluación del premio progreso de ciencia y tecnología de Fujian.

- Informe del Instituto de Física del Estado Sólido (ISSP, chino: 固体物理研究所 Pinyin; Gùtǐ Wùlǐ Yánjiūsuǒ), Academia China de Ciencias Ambientales sobre el rendimiento de degradación de nuestros productos de fibra vegetal de almidón, Oficina de Supervisión Técnica de Fuzhou de las normas empresariales de aparatos de fibra vegetal de almidón degradable de la empresa.
- Informe de inspección de los productos foto biodegradables de nuestra empresa por el Centro Nacional de Pruebas de Productos Plásticos.

Maquinaria para la implementación del proyecto

La maquinaria seleccionada para incluir en el presente proyecto de inversión fue profundamente estudiada e investigada de manera muy personal por parte del autor del presente proyecto de tesis. La búsqueda se desplegó primeramente en entender los diversos procesos productivos de envases de un solo uso biodegradables, en lo cual se detectó la existencia de tecnología china que brinda al sector industrial de desechables biodegradables, maquinaria especializada en fabricar estos productos con la base de su materia prima que es el carbonato de calcio (CaCO_3).

La maquinaria que se adoptará en el presente proyecto está dividida en tres líneas principales:

1. Línea de maquinaria full automática BC-90B

Esta línea de maquinaria estará destinada a producir envases biodegradables tipo vajilla en forma de platos y contenedores.



Ilustración 20. Línea de maquinaria full automática BC-90B.
Elaboración propia

Tabla 34
Especificación técnica de la máquina BC-90B

Voltaje de la fuente de poder	380V50HZ	Nro. de trabajadores por turno	2
Tamaño de la máquina (mm)	7000*1400*2000	Peso de la unidad (toneladas)	5.5-5.7
Extrusora de láminas 90B			
Longitud del tornillo (diámetro)	1:33	Tamaño del tornillo (mm)	90
Motor Para Tornillo 1 (kw)	37	Cambiador neto	Hidráulico
Potencia del sistema de calefacción (kw)	64	Salida de extrusión (kg/h)	130-150
Número de área de calefacción	13	Consumo de energía (kw/h)	30-35
Área máxima de modelado (mm)	(750-800)×350	Tamaño de calor de hoja (mm)	L=1000
Dimensión de montaje del molde (mm)	250-800	Máquina formadora	1300
Material del tornillo	38CrMoA1A	Dureza del tornillo	>HV840
Profundidad de nitruración de tornillo (mm)	0.6-0.7	Dureza del barril	>HV940
Velocidad de rotación del tornillo (r/min)	10-80	Límite de vacío (Pa)	2×10 ²
Diseño del cabezal de hoja	Seis lados cromados	Sistema de refrigeración	Refriger. x ventilador
Sistema de calefacción para cabezal de hoja	Calefac. Eléct. acero inoxidable.	Tratamiento térmico de tornillo	Carburación
Conducción	Transmisión hidráulica	Sistema de calefacción	Aluminio
Estructura del cabezal de hoja	Susp. cónica recta cabeza en T	Caja de cambios	Engranaje helicoidal
Relación de carga de calefacción (%)	40%	Relación de carga del motor (%)	70%
Máquina formadora 1300			
Rango de espesor del producto	0.2-1	Profund. máxima modelado (mm)	80
Velocidad bombeo / b. vacío (m ³ /h)	80	El grosor de la hoja (mm)	0.2-2.5
Presión de la fuente de aire (mpa)	0.5-0.7	Bomba de vacío (L)	100
Método de enfriamiento	Refrig. por ventilador	Relación de carga del motor (%)	70%
Área máxima de formación (mm)	(620-800)*350	Potencia total (kilovatios)	6-ago
Punzonadora hidráulica completamente automática			
Velocidad de perforación (tiempo/min)	20-40	Control	Panel táctil PLC
Conteo automático	Sí	Servo motor	servo doble
Relación de carga del motor (%)	70%	Potencia total (kilovatios)	7.5
BC-75C Máquina para fabricación de copas			
El grosor de una hoja	0,3-2,0 mm	Potencia del motor principal	11kw/4grado
Ancho de hoja	540-750 mm	Fuente de alimentación	380V/50Hz
Área de formación máxima	750 × 350 mm	Voltaje	0.6-0.8Mpa
Profundidad máxima de formación	150mm	Volumen de aire requerido	2500-3500L/min
Trabaja eficientemente	≤25 golpes/min	Volumen de agua requerido	40~45L/min
Tamaño (mm)	5000*1500*2200	Peso de la máquina	Acerca de 7T
Polvo clasificado	150kw	Potencia real	55kw

Fuente: Empresa ABCD.

Elaboración propia.

2. Línea de maquinaria full automática BC-660

Esta línea de maquinaria será la destinada a producir envases biodegradables tipo vajilla en forma de copas (bowls), vasos y tarrinas.



Ilustración 21. Línea de maquinaria full automática BC-660.
Elaboración propia.

Tabla 35
Especificación técnica de la maquinaria BC-660

BC-75C Máquina para fabricación de copas			
El grosor de una hoja	0,3-2,0 mm	Potencia del motor principal	11kw/4grado
Ancho de hoja	540-750 mm	Fuente de alimentación	380V/50Hz
Área de formación máxima	750 × 350 mm	Voltaje	0.6-0.8Mpa
Profundidad máxima de formación	150mm	Volumen de aire requerido	2500-3500L/min
Trabaja eficientemente	≤25 golpes/min	Volumen de agua requerido	40~45L/min
Tamaño (mm)	5000* 1500* 2200	Peso de la máquina	Acerca de 7T
Polvo clasificado	150kw	Potencia real	55kw

Fuente: Empresa ABCD.
Elaboración propia.

3. Línea de máquinas a inyección 188T.

Esta línea de maquinaria será aquella que va a producir la línea de biodegradables tipo cubertería, cucharas, cuchillos y tenedores.



Ilustración 22. Línea de máquinas a inyección 188T.
Elaboración propia.

Tabla 36
Especificación técnica de la maquinaria 188T

Unidad de Inyección			
Diámetro del tornillo	55 mm	Peso de inyección (ps)	430g
Relación L/D del tornillo	17.2 L/D	Presión de inyección	141Mpa
Tamaño de disparo (teórico)	460cm ³	Velocidad del tornillo	1-180 rpm
Unidad de sujeción			
Fuerza de sujecion	1880km	Altura mínima del molde	180 mm
TOGGLRstroke	440 mm	Carrera del eyector	135 mm
Espacio entre barras de unión	480 * 480 mm	tonelaje eyector	5KN
Max.Molde hwig	520 mm	Número de eyector	50P
Otros			
Presión máxima de la bomba	16 MPa	dimensión	5,4*1,4*2,2 m
Potencia del motor de la bomba	22KW	Peso de la máquina	5,2 toneladas
Máq. eléctrica potencia calefacción	12.5KW		

Fuente: Empresa ABCD.
 Elaboración propia.

Materias primas

En cuanto a lo que corresponde a las materias primas que se utilizarán para la fabricación de productos de un solo uso biodegradable como platos contenedores, tarrinas, copas, cubiertos, como anteriormente se indicó en el acápite 6.3.4.1 (B) Informes de pruebas de biodegradación, la tasa de biodegradación de las materias primas, certificada alcanzarán el 94% en 28 días, por tanto estas mismas materias primas son parte de la ingeniería del proyecto con respecto a la selección de la Compañía escogida que brinda este “know how”.

Las materias que van a incurrir en el proceso de producción son principalmente cuatro: a) Pellets o gránulos de Carbonato de Calcio (CaCo₃) + b) Pellets o gránulos de Polipropileno (PP) + c) Agente foto-biodegradable®.

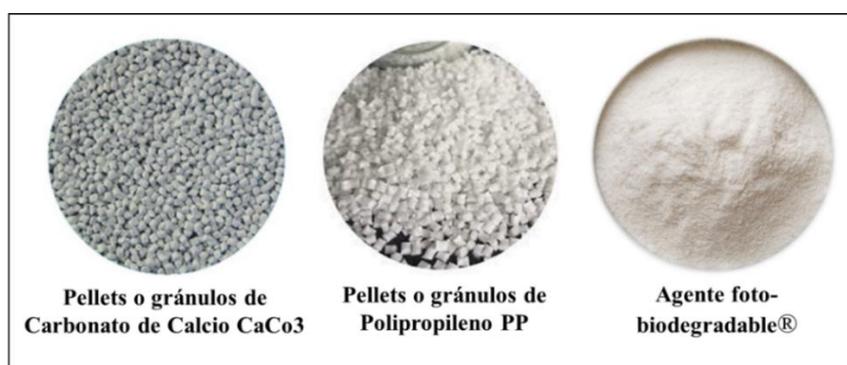


Ilustración 23. Materias primas.
 Elaboración propia.

Formulación marca registrada y patentada para fabricación

La formulación que se aplicará para la producción de los envases de un solo uso biodegradables será en base al Carbonato de Calcio (CaCo_3) en una mayor proporción, y en una menor proporción se completará la formulación con el Polipropileno (PP), el foto-biodegradable agente para PP y los aditivos para el Calcio.

Tabla 37
Fórmula para fabricar envases de un solo uso (CaCo_3)

No.	Material	Cantidad de aditivos (1 kg.)
1	Pellets de Carbonato de Calcio CaCo_3	60,0%
2	Pellets de Polipropileno PP	39,96%
3	Agente foto-biodegradable®	0,04%
Total		100,0%

Fuente: Empresa ABCD.

Elaboración propia.

4. Proceso de producción de la planta de producción de envases de un solo uso de carbonato de calcio (CaCo_3)

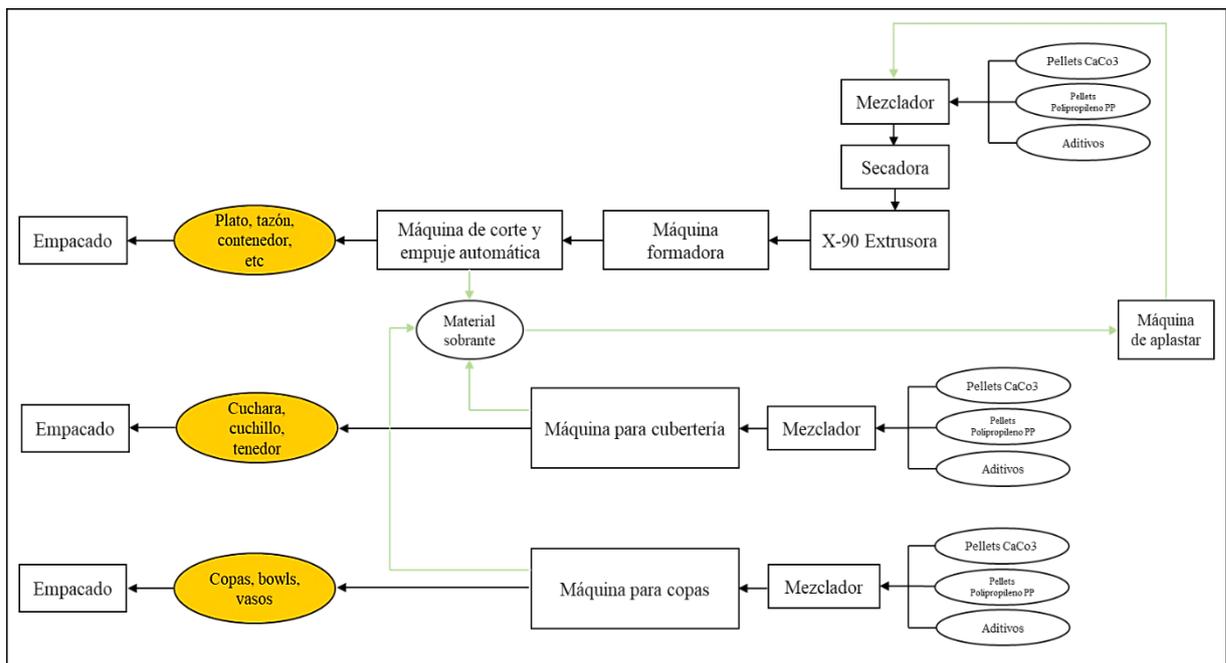


Ilustración 24. Proceso de producción de la planta de producción.

Elaboración propia.

5. Disposición de la maquinaria

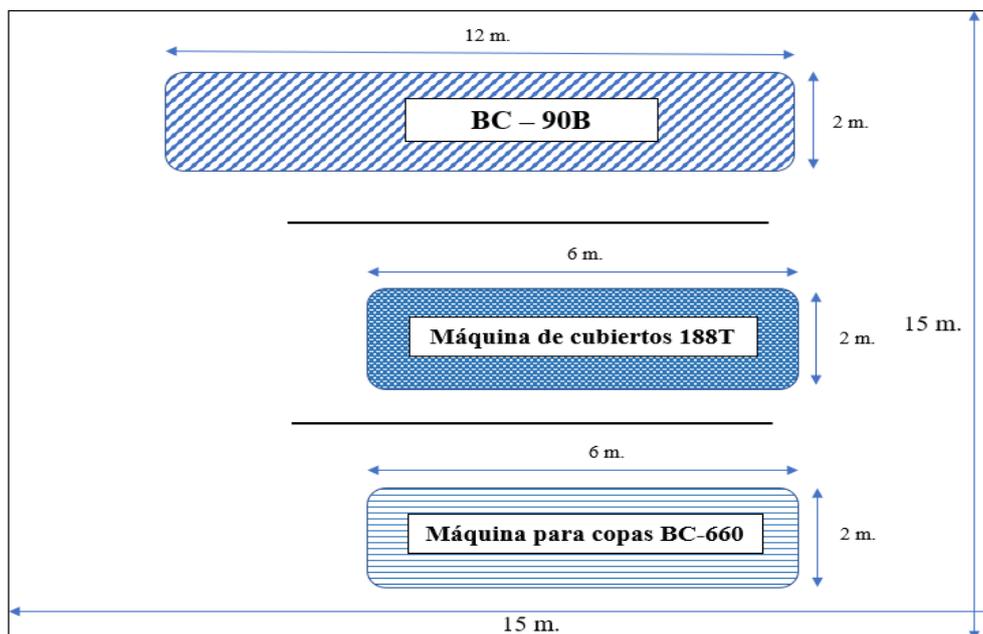


Ilustración 25. Disposición de la maquinaria.
Elaboración propia.

6. Capacidad instalada y ocupada

La capacidad instalada y ocupada la mediremos con la información obtenida de dos aspectos fundamentales: el primero, de la proyección de mercado en lo que respecta al número de los clientes a los cuales se les venderá los productos de manera mensual y anual, y segundo, de la información obtenida del fabricante de las maquinarias en lo que respecta a la información técnica en cuanto a la capacidad de producción de cada máquina por peso y por hora.

Unidades para producir según la proyección de mercado

En el capítulo cuatro denominado “Plan Estratégico Comercial” se delimitó la oferta y demanda para los productos envases biodegradables de un solo uso para el presente proyecto. Por tanto, esta información resulta ser trascendental para saber la cantidad que deberá producirse para cubrir la proyección de la demanda de los productos que se van a expender.

A continuación, se presenta la proyección de unidades a producirse diaria y mensualmente, la misma que mediante el peso de cada producto determina de igual manera con precisión la cantidad mensual en gramos de materia prima que se utilizará para la producción en las tres maquinarias.

Según la proyección de mercado, partimos de los datos brindados. Recordamos que el mercado meta mensual es de 47.639 clientes mensuales, es decir, venderemos a esa cantidad de clientes un paquete de cada uno de los productos de manera mensual. Igualmente sucede para sacar el equivalente diario, es decir, 108 clientes diarios, a los cuales se venderán todos los productos en paquetes de 25 unidades.

Tabla 38
Unidades para producir según la proyección de mercado

No.	Producto	Peso (gr.)	Presentación (unidades)	Proyección de ventas mensuales (clientes o factura)	Proyección de unidades mensuales de venta	Proyección de unidades anuales de venta	Producción mensual en gramos	Producción anual en gramos
Línea de maquinaria full automática BC-90B								
1	Contenedor pequeño	30	25	2.382	59.549	714.588	1.786.470	21.437.640
2	Contenedor horizontal	43	25	2.382	59.549	714.588	2.560.607	30.727.284
3	Contenedor grande	60	25	2.382	59.549	714.588	3.572.940	42.875.280
4	Plato pequeño	10	25	2.382	59.549	714.588	595.490	7.145.880
5	Plato mediano	12	25	2.382	59.549	714.588	714.588	8.575.056
6	Plato grande	14	25	2.382	59.549	714.588	833.686	10.004.232
7	Plato grande divisiones	19	25	2.382	59.549	714.588	1.131.431	13.577.172
8	Plato ovalado	14	25	2.382	59.549	714.588	833.686	10.004.232
Subtotal 1		202			476.392	5.716.704	12.028.898	144.346.776
Línea de maquinas BC-660								
9	Vaso 7 oz	10	25	2.382	59.549	714.588	595.490	7.145.880
10	Vaso 10 oz	12	25	2.382	59.549	714.588	714.588	8.575.056
11	Vaso 12 oz	14	25	2.382	59.549	714.588	833.686	10.004.232
12	Contenedor	14	25	2.382	59.549	714.588	833.686	10.004.232
13	Tapa de contenedor	11	25	2.382	59.549	714.588	655.039	7.860.468
14	Contenedor	22	25	2.382	59.549	714.588	1.310.078	15.720.936
15	Tapa de contenedor	11	25	2.382	59.549	714.588	655.039	7.860.468
16	Plato sopero	16	25	2.382	59.549	714.588	952.784	11.433.408
17	Repostero	12	25	2.382	59.549	714.588	714.588	8.575.056
Subtotal 2		122			535.941	6.431.292	7.264.978	87.179.736
Línea de máquinas de inyección 188T								
18	Tenedor	3	25	2.382	59.549	714.588	190.557	2.286.682
19	Cuchillo	3	25	2.382	59.549	714.588	178.647	2.143.764
20	Cuchara	4	25	2.382	59.549	714.588	238.196	2.858.352
Subtotal 3		10			178.647	2.143.764	607.400	7.288.798
Total		334			1.190.980	14.291.760	19.901.276	238.815.310

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Cálculo de la capacidad instalada y utilizada

A continuación, se determina el cálculo respectivo de la capacidad instalada y utilizada según el presente proyecto y según cada maquinaria que se utilizará para el proceso productivo.

A. Línea de máquinas BC-90B full automática

Tabla 39
Capacidad instalada y utilizada de la línea de máquinas BC-90B

No.	Nombre	Cap. Instalada máquinas / hora (unid.)	Capacidad Instalada producción / 8 horas	Capacidad Instalada producción mensual	Plan de producción mensual (unid.)	Cálculo de la capacidad utilizada / mensual	Cálculo de la capacidad utilizada por horas al mes	Cálculo de la capacidad utilizada por días al mes
1	Contenedor pequeño	3.300	26.400	580.800	59.549	10,3%	18	2
2	Contenedor mediano	3.100	24.800	545.600	59.549	10,9%	19	2
3	Contenedor grande	1.900	15.200	334.400	59.549	17,8%	31	4
4	Plato pequeño	6.900	55.200	1.214.400	59.549	4,9%	9	1
5	Plato mediano	4.700	37.600	827.200	59.549	7,2%	13	2
6	Plato grande	4.400	35.200	774.400	59.549	7,7%	14	2
7	Plato grande	2.500	20.000	440.000	59.549	13,5%	24	3
8	Plato ovalado	2.700	21.600	475.200	59.549	12,5%	22	3
Total		29.500	236.000	5.192.000	476.392		149	19

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Elaboración propia.

B. Línea de máquinas BC-660 full automática

Tabla 40
Capacidad instalada y utilizada de la línea de máquinas BC-660

No.	Nombre	Cap. Instalada máquinas / hora (unid.)	Capacidad Instalada producción / 8 horas	Capacidad Instalada producción mensual	Proyección de la producción mensual (unid.)	Cálculo de la capacidad utilizada / mensual	Cálculo de la capacidad utilizada por horas al mes	Cálculo de la capacidad utilizada por días al mes
1	Vaso 10 oz.	12.000	96.000	2.112.000	59.549	2,8%	5	1
2	Vaso 12 oz.	21.000	168.000	3.696.000	59.549	1,6%	3	0,4
3	Vaso 16 oz.	10.000	80.000	1.760.000	59.549	3,4%	6	1
4	Contenedor sin tapa	5.200	41.600	915.200	59.549	6,5%	11	1
5	Tapa de contenedor	5.200	41.600	915.200	59.549	6,5%	11	1
6	Contenedor sin tapa	5.200	41.600	915.200	59.549	6,5%	11	1
7	Tapa de contenedor	5.200	41.600	915.200	59.549	6,5%	11	1
8	Plato sopero	5.200	41.600	915.200	59.549	6,5%	11	1
9	Repostero	5.200	41.600	915.200	59.549	6,5%	11	1
Total		74.200	593.600	13.059.200	535.941		82	10

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Elaboración propia.

C. Línea de máquinas a inyección 188T

Tabla 41
Capacidad de producción por hora / 188T

No.	Nombre	Cap. Instalada máquinas / hora (unid.)	Producción máquinas / 8 horas	Cálculo de producción mensual (unid.)	Proyección de la producción mensual (unid.)	Cálculo de la capacidad utilizada / mensual	Cálculo de la capacidad utilizada por horas al mes	Cálculo de la capacidad utilizada por días al mes
1	Cuchara	4.000	32.000	704.000	59.549	8,5%	15	2
2	Tenedor	4.000	32.000	704.000	59.549	8,5%	15	2
3	Cuchillo	2.800	22.400	492.800	59.549	12,1%	21	3
Total		10.800	86.400	1.900.800	178.647		51	6

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Elaboración propia.

Capítulo sexto

Estudio económico financiero

El estudio económico financiero comprende el último capítulo del presente proyecto de inversión. Es de muy alta importancia por cuanto se compendian todos los datos resultantes de todos los capítulos anteriormente desarrollados de manera sistemática. Ordena la información de tipo económica financiera (monetaria) en cuanto al monto de los recursos que se deberán invertir en el proyecto, como también a la evaluación económica financiera que determinará si el proyecto será viable o lo contrario.

A su vez los objetivos trazados en el presente capítulo son los siguientes:

- Determinar el monto total de inversión requerido y el tiempo en que se la efectuará.
- Determinar las fuentes de financiamiento para la ejecución del proyecto.
- Determinar y consolidar el presupuesto de ingresos y egresos en que incurrirá el proyecto.
- Determinar la estructura de costos y gastos a incurrir.
- Determinar el punto de equilibrio en el proyecto.
- Determinar la información económica y financiera a través de estados financieros proformados.
- Determinar la evaluación económica y financiera del proyecto, con sus diversas herramientas de análisis técnico.

1. Elaboración de presupuestos

Al llegar a determinar los presupuestos del proyecto, podemos decir que se inicia la elaboración cuantitativa en valores monetarios, de todos los rubros que van a participar en la puesta en marcha del proyecto, como en sus proyecciones de operación futuras; delimitadas a través de un objetivo de tiempo que irá en consonancia con la planificación integral del estudio.

Para los fines de este estudio y como indica la Ley y el Código Tributario del Ecuador, el Impuesto al Valor Agregado (IVA), es un impuesto que deben pagarlo todas las personas naturales o jurídicas que presten servicios o realicen transferencias o importaciones de bienes. En consecuencia, también se podrá utilizarlo como crédito

tributario (cruzándolo con compras realizadas) en los casos contemplados por la ley de Régimen Tributario Interno. Es decir, los presupuestos que se contemplan en este proyecto, no graban IVA, por cuanto las proyecciones a los Estados Financieros deben ser consideradas como valores netos.

A. Presupuesto de activos fijos

Comprende las inversiones físicas y tangibles como las adecuaciones de la planta, vehículos, maquinarias y equipos que son indispensables para fabricar los productos a comercializar.

A continuación, se detallan las inversiones en activos fijos previstas para el proyecto:

1. Maquinaria
2. Vehículos
3. Equipos de oficina y tecnología
4. Muebles y enseres
5. Adecuaciones iniciales

Presupuesto de maquinaria

En el presupuesto de maquinaria se ha previsto presupuestar las máquinas que incurrirán de manera directa en el proceso productivo, siendo estas: la máquina que producirá los envases tipo contenedores, la máquina que producirá los envases tipo copa o vasos y, por último, la máquina que producirá los cubiertos. Este presupuesto asciende a 248.160 dólares CIF Ecuador (ver Anexo 3).

Tabla 42
Presupuesto de maquinaria

No.	Detalle	Cant.	V. Unitario / CIF	V. Total
1	Línea de maquinaria full automática BC-90B	1	84.800	84.800
2	Línea de maquinas BC-660	1	97.910	97.910
3	Línea de máquinas de inyección 188T	1	65.450	65.450
Total				248.160

Fuente: Empresa ABCD.
Elaboración propia.

Presupuesto de vehículos

El presupuesto de vehículos involucra a aquellos activos de la empresa que servirán para repartir los productos hacia nuestros clientes, en una cantidad de dos unidades. También se prevé adquirir una moto para el uso de servicios generales. El monto presupuestado para este rubro es de 31.500 dólares.

Tabla 43
Presupuesto de vehículos

No.	Detalle	Cant.	V. Unitario	V. Total
1	Vehículo distribuidor 3,5T	2	15.000	30.000
2	Moto para mensajería y servicios generales	1	1.500	1.500
Total				31.500

Fuente: Plataforma de vehículos Patiotuerca.
Elaboración propia.

Presupuesto de equipos de oficina y tecnología

Los equipos de oficina y tecnología ascienden a un valor de 10.850 dólares. Los mismos que abastecerán como insumos a las necesidades y requerimientos que tendrá el personal, en razón de herramientas de oficina y tecnología para el desempeño de sus funciones.

Tabla 44
Presupuesto de equipos de oficina y tecnología

	Detalle	Cant.	V. Unitario	V. Total
1	Computadoras	8	500	4.000
2	Impresora copiadora de alto tráfico	1	1.000	1.000
3	Impresora normal	1	350	350
4	Equipos de internet	1	250	250
5	Red interna de comunicaciones	1	500	500
6	Centralilla telefónica	1	300	300
7	Sotware empresarial	1	1.000	1.000
8	Teléfonos fijos	10	100	1.000
9	Teléfonos móviles	8	200	1.600
10	Alarma	1	250	250
11	Sistema de cámaras de video de vigilancia	1	600	600
Total				10.850

Fuente: Proveedores según investigación de mercado.
Elaboración propia.

Presupuesto de muebles y enseres

Lo presupuestado para lo que corresponde a muebles y enseres necesarios para que el personal de la empresa trabaje con normalidad los temas de administrativos, asciende a un valor de 4.410 dólares.

Tabla 45
Presupuesto de muebles y enseres

	Detalle	Cant.	V. Unitario	V. Total
1	Escritorios	8	150	1.200
2	Sillas	18	60	1.080
3	Sillas de espera (1 solo cuerpo)	1	120	120
4	Sala de reuniones	1	500	500
5	Muebles de gerencia y secretaria	1	400	400
6	Archivadores	3	120	360
7	Juego de comedor para personal	1	300	300
8	Refrigerador	1	300	300
9	Microondas	1	150	150
Total				4.410

Fuente: Proveedores según investigación de mercado.
Elaboración propia.

Presupuesto de adecuaciones iniciales

Las adecuaciones iniciales corresponden a los trabajos que serán necesarios efectuar en todas las áreas del bien inmueble que será alquilado. El valor para este importante rubro asciende a 13.000 dólares.

Tabla 46
Presupuesto de adecuaciones iniciales

No.	Detalle	Cant.	V. Unitario	V. Total
1	Adecuación de nave industrial para máquinas	1	8.000	8.000
2	Adecuación para oficinas administrativas	1	1.500	1.500
3	Adecuación para bodegas y estaterías	1	2.000	2.000
4	Adecuaciones generales e imprevistos	1	1.500	1.500
Total				13.000

Fuente: Proveedores según investigación de mercado.
Elaboración propia.

B. Presupuesto de depreciaciones de activos fijos

La depreciación de los activos es otro valor que hay que tener en cuenta como parte de los presupuestos, y en este caso también centrado en los gastos del proyecto. se aplica únicamente a la compra de maquinaria y materiales de construcción como medio de recuperar el coste de los activos fijos mencionados y como gasto contable que ayudará a reducir los impuestos.

El método que emplearemos para su cálculo será el llamado Método de Línea Recta, que implica el uso de tasas de depreciación de activos, designadas por la Ley del Impuesto Sobre la Renta, y por el organismo regulador que es el Servicio de Rentas Internas.

En el punto anterior a este acápite (el punto 7.1.1. presupuestos de activos fijos) mencionó los presupuestos en los cuales incurrirá el presente proyecto. Por tanto, cada uno de ellos estará igualmente presupuestado a través de su depreciación:

1. Depreciación de maquinaria.
2. Depreciación de vehículos.
3. Depreciación de equipos de oficina y tecnología.
4. Depreciación de muebles y enseres.
5. Depreciación de adecuaciones iniciales.

Depreciación de maquinaria

Valor de compra: 248.160
 Valor residual %: 10%
 Valor residual: 24.816
 Vida útil años: 10

Método de depreciación en línea recta:

Valor a depreciar: 223.344
 Cargo anual: 22.334

Tabla 47
Depreciación de maquinaria

Año	Cargo anual	Dep. Acumulada	Valor en libros
0			248.160
1	22.334	22.334	225.826
2	22.334	44.669	203.491
3	22.334	67.003	181.157
4	22.334	89.338	158.822
5	22.334	111.672	136.488
6	22.334	134.006	114.154
7	22.334	156.341	91.819
8	22.334	178.675	69.485
9	22.334	201.010	47.150
10	22.334	223.344	24.816

Fuente: Datos obtenidos de la investigación
 Elaboración propia.

Depreciación de vehículos

Valor de compra:	31.500
Valor residual %:	20%
Valor residual:	6.300
Vida útil años:	10

Método de depreciación en línea recta:

Valor a depreciar:	25.200
Cargo anual:	2.520

Tabla 48
Depreciación de vehículos

Año	Cargo anual	Dep. Acumulada	Valor en libros
0			31.500
1	2.520	2.520	28.980
2	2.520	5.040	26.460
3	2.520	7.560	23.940
4	2.520	10.080	21.420
5	2.520	12.600	18.900
6	2.520	15.120	16.380
7	2.520	17.640	13.860
8	2.520	20.160	11.340
9	2.520	22.680	8.820
10	2.520	25.200	6.300

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Depreciación de equipos de oficina y tecnología

Valor de compra:	10.850
Valor residual %:	33%
Valor residual:	3.581
Vida útil años:	3

Método de depreciación en línea recta:

Valor a depreciar:	7.270
Cargo anual:	2.423

Tabla 49
Depreciación de equipos de oficina y tecnología

Año	Cargo anual	Cargo a G. Adm. 33,3%	Caro a G. Ventas 33,3%	Cargo a G. CIF 33,3%	Dep. Acumulada	Valor en libros
0						10.850
1	2.423	808	808	808	2.423	8.427
2	2.423	808	808	808	4.846	6.004
3	2.423	808	808	808	7.270	3.581

Fuente: Datos obtenidos de la investigación
 Elaboración propia

Depreciación de muebles y enseres

Valor de compra:	4.410
Valor residual %:	10%
Valor residual:	441
Vida útil años:	5

Método de depreciación en línea recta:

Valor a depreciar:	3.969
Cargo anual:	794

Tabla 50
Depreciación de muebles y enseres

Año	Cargo anual	Cargo a G. Adm. 33,3%	Caro a G. Ventas 33,3%	Cargo a G. CIF 33,3%	Dep. Acumulada	Valor en libros
0						4.410
1	794	265	265	265	794	3.616
2	794	265	265	265	1.588	2.822
3	794	265	265	265	2.381	2.029
4	794	265	265	265	3.175	1.235
5	794	265	265	265	3.969	441

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
 Elaboración propia.

Depreciación de adecuaciones iniciales

Valor de compra:	13.000
Valor residual %:	10%
Valor residual:	1.300
Vida útil años:	10

Método de depreciación en línea recta:

Valor a depreciar:	11.700
Cargo anual:	1.170

Tabla 51
Depreciación de adecuaciones

Año	Cargo anual	Cargo a G. Adm. 33,3%	Caro a G. Ventas 33,3%	Cargo a G. CIF 33,3%	Dep. Acumulada	Valor en libros
0						13.000
1	1.170	390	390	390	1.170	11.830
2	1.170	390	390	390	2.340	10.660
3	1.170	390	390	390	3.510	9.490
4	1.170	390	390	390	4.680	8.320
5	1.170	390	390	390	5.850	7.150
6	1.170	390	390	390	7.020	5.980
7	1.170	390	390	390	8.190	4.810
8	1.170	390	390	390	9.360	3.640
9	1.170	390	390	390	10.530	2.470
10	1.170	390	390	390	11.700	1.300

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

C. Presupuesto de activos diferidos

Lo previsto como presupuesto de activos diferidos corresponde al valor que se invertirá en gastos de constitución de la empresa, permisos de funcionamiento y tasas, registro de marca en SENADI y un pequeño valor para imprevistos. El valor presupuestado asciende a 2.700 dólares.

Tabla 52
Presupuesto de activos diferidos

No.	Detalle	Valor Total
1	Gastos de constitución de la Compañía	1.000
2	Permisos varios	1.000
3	Registro marca y diseño	500
4	Imprevistos	200
Total		2.700

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Presupuesto de amortización de activos diferidos

Al igual que tuvimos a bien calcular los presupuestos en depreciaciones de activos fijos, en este caso debemos presupuestar lo que será la amortización de los activos diferidos, que de la misma manera será calculado según el Método de Línea Recta.

Valor de compra:	2.700
Valor residual %:	20%
Valor residual:	540
Vida útil años:	5

Método de depreciación en línea recta:

Valor a amortizar:	2.160
Cargo anual:	432

Tabla 53
Amortización de activos diferidos

Año	Cargo anual	Dep. Acumulada	Valor en libros
0			2.700
1	432	432	2.268
2	432	864	1.836
3	432	1.296	1.404
4	432	1.728	972
5	432	2.160	540

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

D. Presupuesto de costos de producción

Los presupuestos que corresponden a los costos de producción están subdivididos en los presupuestos directos de fabricación y los presupuestos indirectos de fabricación. Estos costos son aquellos que intervienen en el proceso productivo de fabricación de manera directa e indirecta e inciden directamente en el resultado de la utilidad bruta en el estado de resultados.

a) Presupuestos de costos directos de fabricación

Estos presupuestos están elaborados principalmente a través de los dos rubros participantes en la producción directa de los productos finales. El presupuesto de materia prima directa y el presupuesto de mano de obra directa.

Presupuesto de materia prima directa

El presupuesto de materia prima directa es considerado un costo variable por que dependerá directamente de los volúmenes de producción que serán generados según la demanda de productos del mercado. En este presupuesto incluye la materia prima directa: a) pellets de carbonato de calcio, b) pellets de polipropileno y, c) el agente foto-

biodegradable. Para calcular este presupuesto se acudió a la información brindada con anterioridad con respecto al total de gramos a producirse mensualmente, que es en gramos la cantidad de 19.901.276. Este presupuesto asciende a 33.367,90 dólares mensuales.

Tabla 54
Presupuesto de materia prima directa

No.	Detalle	Costo Unit. (gr.)	% equiv. fórmula	Costo del gr. / eq. fórmula	Gramos a producirse mensualmente	Costo mensual de materia prima directa
1	Pellets de CaCo3	0,002	60%	0,001	19.901.276	22.568,05
2	Pellets de PP	0,001	39,96%	0,001		10.735,94
3	Agente foto-biodegradable®	0,008	0,04%	0,000		63,91
Total		0,011	100%	0,0017		33.367,90

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Presupuesto de mano de obra directa

El presupuesto de mano de obra directa es considerado un costo directo ya que la mano de obra se considera especializada y deberá estar fija en planta para responder ante la demanda de productos del mercado. En este presupuesto incluye la mano de obra directa de: a) jefe de planta, b) operario 1, c) operario 2, d) operario 3. Este presupuesto asciende a 3.070,94 dólares mensuales.

Tabla 55
Presupuesto de mano de obra directa

No.	Detalle	SBU	Ap. Pers. IESS (9,45%)	Ap. Patr. IESS (12,15%)	Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Total mensual en MOD
1	Jefe de planta	1.000,00	94,50	121,50	83,33	35,42	41,67	1.281,92
2	Operario 1	450,00	42,53	54,68	37,50	35,42	18,75	596,34
3	Operario 2	450,00	42,53	54,68	37,50	35,42	18,75	596,34
4	Operario 3	450,00	42,53	54,68	37,50	35,42	18,75	596,34
Total		2.350,00	222,08	285,53	195,83	141,67	97,92	3.070,94

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

b) Presupuesto de costos indirectos de fabricación

Estos presupuestos han sido concebidos según los diversos rubros que intervendrán el proceso productivo de los productos finales, pero en este caso de manera indirecta. Entre los presupuestos considerados como costos indirectos de fabricación tendremos: a) el presupuesto de materia prima indirecta, b) el presupuesto de mano de obra indirecta, c) el presupuesto de arriendo, d) el presupuesto de servicios básicos, e) el

presupuesto de servicios tecnológicos, f) el presupuesto de implementos de limpieza, g) el presupuesto de útiles de oficina.

Presupuesto de materia prima indirecta

1) Materia prima indirecta en cinta de papel reciclable. Como se indicó en capítulos anteriores, al ser envases biodegradables, se utilizarán este tipo de cintas, que agruparán (sujetarán) 25 unidades de producto, ya sea en cualquiera de las variedades. El valor en este rubro asciende a 1.429,18 dólares de manera mensual.

Tabla 56
Presupuesto de materia prima indirecta

No.	Producto	Material del packaging	Unidades por mes	Paquetes por mes (25 u.)	Costo unitario	Costo mensual
1	Contenedor pequeño	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
2	Contenedor horizontal	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
3	Contenedor grande	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
4	Plato pequeño	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
5	Plato mediano	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
6	Plato grande	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
7	Plato grande divisiones	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
8	Plato ovalado	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
9	Vaso 7 oz	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
10	Vaso 10 oz	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
11	Vaso 12 oz	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
12	Contenedor	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
13	Tapa de contenedor	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
14	Contenedor	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
15	Tapa de contenedor	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
16	Plato sopero	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
17	Repostero	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
18	Tenedor	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
19	Cuchillo	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
20	Cuchara	Cinta papel reciclable	59.549	2.382	0,03	71,46
Total			1.190.980	47.639		1.429,18

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

2) Materia prima indirecta en fundas biodegradables de papel celofán. Como se indicó en capítulos anteriores, al ser envases biodegradables, se utilizarán este tipo de fundas, que contendrán 25 unidades de producto, ya sea en cualquiera de las variedades. El valor en este rubro asciende a 2.381,96 dólares de manera mensual.

Tabla 57
Presupuesto de materia prima indirecta

No.	Producto	Material del packaging	Unidades por mes	Paquetes por mes (25 u.)	Costo unitario	Costo mensual
1	Contenedor pequeño	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
2	Contenedor horizontal	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
3	Contenedor grande	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
4	Plato pequeño	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
5	Plato mediano	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
6	Plato grande	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
7	Plato grande divisiones	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
8	Plato ovalado	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
9	Vaso	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
10	Vaso	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
11	Vaso	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
12	Contenedor	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
13	Tapa de contenedor	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
14	Contenedor	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
15	Tapa de contenedor	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
16	Plato sobero	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
17	Repostero	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
18	Tenedor	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
19	Cuchillo	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
20	Cuchara	Fund. celofán (biod.) / 10 paq.	59.549,00	2.382	0,05	119,10
Total			1.190.980	47.639		2.381,96

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Elaboración propia.

Presupuesto de mano de obra indirecta

El presupuesto de mano de obra indirecta considerado para el proceso productivo lo conforma el bodeguero, quien en el organigrama institucional consta como subalterno del jefe de planta. El bodeguero realiza las funciones de recibir los productos terminados y empacados, para transportarlos a la bodega general y apilarlos o colocarlos de manera correcta utilizando el sistema PEPS (primero entra / primero sale) para la posterior distribución o comercialización del producto. El valor en este rubro asciende a 596,34 dólares de manera mensual.

Tabla 58
Presupuesto de mano de obra indirecta

No.	Detalle	SBU	Ap. Pers. IESS (9,45%)	Ap. Patr. IESS (12,15%)	Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Total mensual
1	Bodeguero	450,00	42,53	54,68	37,50	35,42	18,75	596,34
Total		450,00	42,53	54,68	37,50	35,42	18,75	596,34

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Elaboración propia.

Presupuesto de arriendo

El presupuesto de arriendo previsto lo hemos dividido en tres partes: para la administración, para el área de ventas y para la planta de producción. En el caso del presupuesto de arriendo como costo indirecto de fabricación, es decir, por la planta de producción, asciende a un valor mensual de 1.000,00 dólares.

Tabla 59
Presupuesto de arriendo

No.	Detalle	Valor Unitario	Cantidad	Costo Mensual	Admin. 25%	Ventas 25%	Planta 50%
1	Arriendo	2.000,00	1	2.000,00	500,00	500,00	1.000,00
Total				2.000,00	500,00	500,00	1.000,00

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Presupuesto de servicios básicos

El presupuesto de servicios básicos se lo ha planificado prorratear para las tres áreas: administrativa, ventas y planta de producción. El valor para la planta de producción asciende a 674,00 dólares mensuales, para agua, luz eléctrica y teléfono.

Tabla 60
Presupuesto de servicios básicos

No.	Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Admin. 10%	Ventas 10%	Planta 80%
1	Agua	m ³	500	0,72	360,00	36,00	36,00	288,00
2	Luz eléctrica	Kw/h	5.000	0,0805	402,50	40,25	40,25	322,00
3	Teléfono	Minutos	1.000	0,08	80,00	8,00	8,00	64,00
Total					842,50	84,25	84,25	674,00

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Presupuesto de servicios tecnológicos

El presupuesto de servicios tecnológicos también ha sido concebido para abastecer las tres áreas más importantes de la empresa, por tanto, en lo que corresponde a los costos indirectos de fabricación, propiamente planta de producción, el valor asciende a 135,00 dólares mensuales.

Tabla 61
Presupuesto de servicios tecnológicos

No.	Detalle	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo Total	Admin. 25%	Ventas 25%	Planta 50%
1	Internet	consumo/mes	1	80,00	80,00	20,00	20,00	40,00
2	Planes celulares	consumo/mes	6	15,00	90,00	22,50	22,50	45,00
3	Monitoreo y vigilancia	consumo/mes	1	100,00	100,00	25,00	25,00	50,00
Total					270,00	67,50	67,50	135,00

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Elaboración propia.

Presupuesto de implementos de limpieza

El presupuesto de implementos de limpieza, en lo que corresponde a los costos indirectos de fabricación, a planta de producción, el valor asciende a 58,40 dólares mensuales.

Tabla 62
Presupuesto de implementos de limpieza

No.	Detalle	Unidad	Cantidad mensual	Costo unitario	Costo mensual	Admin. 10%	Ventas 10%	Planta 80%
1	Escobas	Unidad	5	2,50	12,50	1,25	1,25	10,00
2	Trapeadores	Unidad	5	2,50	12,50	1,25	1,25	10,00
3	Detergentes	Kilos	5	2,00	10,00	1,00	1,00	8,00
4	Cloros	Litro	5	1,50	7,50	0,75	0,75	6,00
5	Paños	Unidad	10	0,80	8,00	0,80	0,80	6,40
6	Disolventes	Litro	5	2,50	12,50	1,25	1,25	10,00
7	Desinfectantes	Litro	5	2,00	10,00	1,00	1,00	8,00
Total					73,00	7,30	7,30	58,40

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Elaboración propia.

Presupuesto de útiles de oficina

El presupuesto mensual previsto para suministrar los necesarios útiles de oficina para planta de producción, en donde se generan los costos indirectos de fabricación es de 21,20 dólares.

Tabla 63
Presupuesto de útiles de oficina

No.	Detalle	Unidad	Catidad	Costo unitario	Costo mensual	Admin. 35%	Ventas 35%	Planta 30%
1	Esferos y otros	Unidad	15	0,30	4,50	1,58	1,58	1,35
2	Carpetas	Paq. 10	15	3,00	45,00	15,75	15,75	13,50
3	Hojas papel bond	Resma	3	3,00	9,00	3,15	3,15	2,70
4	Sobres manila	Paq. 10	1	0,15	0,15	0,05	0,05	0,05
5	Cuadernos	Unidad	2	0,50	1,00	0,35	0,35	0,30
6	Carpetas archivador	Unidad	1	1,00	1,00	0,35	0,35	0,30
7	Otros	Unidad	1	10,00	10,00	3,50	3,50	3,00
Total					70,65	24,73	24,73	21,20

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

E. Presupuesto de gastos administrativos

El presupuesto de gastos administrativos es aquel encargado de generar o proporcionar las condiciones estructurales, económicas y como su propia palabra lo indica administrativas que serán necesarias para que el resto de las áreas incluidas las propias, logren cumplir las metas y objetivos con relación al objetivo principal de la organización. Los recursos comprometidos y considerados para este presupuesto son los siguientes rubros: a) sueldos y salarios; b) arriendo; c) servicios básicos; d) servicios tecnológicos; e) implementos de limpieza; f) útiles de oficina; g) combustible y mantenimiento.

Presupuesto de sueldos y salarios

Según el diseño de la estructura organizacional de la compañía y en lo que corresponde al organigrama institucional propuesto, los sueldos y salarios del área administrativa que incluyen al gerente, secretaria, contador y persona de servicios generales, ascienden mensualmente a 3.881,17 dólares. Su cálculo ha sido concebido según la normativa del Código del Trabajo ecuatoriano, como los diversos valores de mercado en cuanto a puestos directivos.

Tabla 64
Presupuesto de sueldos y salarios

No.	Detalle	SBU	Ap. Pers. IESS (9,45%)	Ap. Patr. IESS (12,15%)	Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Total mensual SyS
1	Gerente General	1.200,00	113,40	145,80	100,00	35,42	50,00	1.531,22
2	Secretaría	550,00	51,98	66,83	45,83	35,42	22,92	720,99
3	Contador	800,00	75,60	97,20	66,67	35,42	33,33	1.032,62
4	Servicios generales	450,00	42,53	54,68	37,50	35,42	18,75	596,34
Total		3.000,00	283,50	364,50	250,00	141,67	125,00	3.881,17

Fuente: Datos obtenidos de la investigación. Elaboración propia.

Presupuesto de arriendo

El presupuesto de arriendo considerado para los gastos administrativos, al igual que en el presupuesto de costos indirectos de fabricación, se lo subdivide, en este caso en un 25% del valor total del arriendo del bien inmueble, esto es, el valor mensual de 500,00 dólares.

Tabla 65
Presupuesto de arriendo

No.	Detalle	Valor Unitario	Cantidad	Costo Mensual	Admin. 25%	Ventas 25%	Planta 50%
1	Arriendo	2.000,00	1	2.000,00	500,00	500,00	1.000,00
Total				2.000,00	500,00	500,00	1.000,00

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Presupuesto de servicios básicos

El presupuesto de servicios básicos previsto para el área administrativa, que representa el 10% del total general, asciende a un valor mensual de 84,25 dólares, que incluye el rubro de agua, luz eléctrica y teléfono fijo.

Tabla 66
Presupuesto de servicios básicos

No.	Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Admin. 10%	Ventas 10%	Planta 80%
1	Agua	m ³	500	0,72	360,00	36,00	36,00	288,00
2	Luz eléctrica	Kw/h	5.000	0,0805	402,50	40,25	40,25	322,00
3	Teléfono	Minutos	1.000	0,08	80,00	8,00	8,00	64,00
Total					842,50	84,25	84,25	674,00

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Presupuesto de servicios tecnológicos

El presupuesto de servicios tecnológicos obedece a los diversos rubros que coadyuvaran a la organización a tener las facilidades de tecnología para el buen funcionamiento de las diversas actividades. Para el área administrativa se ha dividido en el 25% del valor general. Este presupuesto mensual asciende a 67,50 dólares.

Tabla 67
Presupuesto de servicios tecnológicos

No.	Detalle	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo Total	Admin. 25%	Ventas 25%	Planta 50%
1	Internet	consumo/mes	1	80,00	80,00	20,00	20,00	40,00
2	Planes celulares	consumo/mes	6	15,00	90,00	22,50	22,50	45,00
3	Monitoreo y vigilancia	consumo/mes	1	100,00	100,00	25,00	25,00	50,00
Total					270,00	67,50	67,50	135,00

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Presupuesto de implementos de limpieza

El presupuesto previsto para implementos de limpieza para el área administrativa asciende de manera mensual a 7,30 dólares.

Tabla 68
Presupuesto de implementos de limpieza

No.	Detalle	Unidad	Cantidad mensual	Costo unitario	Costo mensual	Admin. 10%	Ventas 10%	Planta 80%
1	Escobas	Unidad	5	2,50	12,50	1,25	1,25	10,00
2	Trapeadores	Unidad	5	2,50	12,50	1,25	1,25	10,00
3	Detergentes	Kilos	5	2,00	10,00	1,00	1,00	8,00
4	Cloros	Litro	5	1,50	7,50	0,75	0,75	6,00
5	Paños	Unidad	10	0,80	8,00	0,80	0,80	6,40
6	Disolventes	Litro	5	2,50	12,50	1,25	1,25	10,00
7	Desinfectantes	Litro	5	2,00	10,00	1,00	1,00	8,00
Total					73,00	7,30	7,30	58,40

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Presupuesto de útiles de oficina

El presupuesto para útiles de oficina para el área administrativa asciende de manera mensual a un valor de 24,73 dólares.

Tabla 69
Presupuesto de útiles de oficina

No.	Detalle	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo mensual	Admin. 35%	Ventas 35%	Planta 30%
1	Esferos y otros	Unidad	15	0,30	4,50	1,58	1,58	1,35
2	Carpetas	Paq. 10	15	3,00	45,00	15,75	15,75	13,50
3	Hojas papel bond	Resma	3	3,00	9,00	3,15	3,15	2,70
4	Sobres manila	Paq. 10	1	0,15	0,15	0,05	0,05	0,05
5	Cuadernos	Unidad	2	0,50	1,00	0,35	0,35	0,30
6	Carpetas archivador	Unidad	1	1,00	1,00	0,35	0,35	0,30
7	Otros	Unidad	1	10,00	10,00	3,50	3,50	3,00
Total					70,65	24,73	24,73	21,20

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Presupuesto de combustible y mantenimiento

El presupuesto destinado para el rubro de combustible y mantenimiento de motocicleta para suplir requerimientos administrativos es de 115,00 dólares mensuales.

Tabla 70
Presupuesto de combustible y mantenimiento

No.	Detalle	Unidad	Recorrido Kms.	Costo del Km. x gl.	Costo mensual CyA
1	Combustible	Kms./h	200	0,50	100,00
2	Mantenimiento moto	Unidad	200	15,00	15,00
Total				15,50	115,00

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

F. Presupuesto de gastos de venta

El presupuesto de gastos ventas corresponde a los recursos que se destinarán para la venta, distribución, entrega y promoción de los productos hacia el cliente. Estos surgen a partir de la venta e incluyen los siguientes rubros: a) sueldos y salarios; b) arriendo; c) servicios básicos; d) servicios tecnológicos; e) implementos de limpieza; f) útiles de oficina; g) distribución de ventas; h) fletes; i) publicidad y promoción.

Presupuesto de sueldos y salarios

Según el organigrama institucional propuesto, los sueldos y salarios del área de ventas que incluyen al jefe comercial, vendedores (2) y choferes (2), ascienden mensualmente a 4.415,18 dólares. Su cálculo ha sido concebido conforme la normativa del Código del Trabajo ecuatoriano, como los diversos valores de mercado en cuanto a puestos directivos.

Tabla 71
Presupuesto de sueldos y salarios

No.	Detalle	SBU	Ap. Pers. IESS (9,45%)	Ap. Patr. IESS (12,15%)	Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Total mensual SyS
1	Jefe Comercial	1.000,00	94,50	121,50	83,33	35,42	41,67	1.281,92
2	Vendedor 1	600,00	56,70	72,90	50,00	35,42	25,00	783,32
3	Vendedor 2	600,00	56,70	72,90	50,00	35,42	25,00	783,32
4	Chofer 1	600,00	56,70	72,90	50,00	35,42	25,00	783,32
5	Chofer 2	600,00	56,70	72,90	50,00	35,42	25,00	783,32
Total		3.400,00	321,30	413,10	283,33	177,08	141,67	4.415,18

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Presupuestos de arriendo

El presupuesto de arriendo considerado para los gastos de venta, al igual que en el presupuesto de costos indirectos de fabricación, se lo subdivide, en este caso en un 25% del valor total del arriendo del bien inmueble, esto es, el valor mensual de 500,00 dólares. A esto se le adiciona el arriendo de una oficina que estará ubicada en la ciudad de Guayaquil, para bodega y personal, con un presupuesto mensual de 250,00 dólares.

Tabla 72
Presupuestos de arriendo principal

No.	Detalle	Valor Unitario	Cantidad	Costo Mensual	Admin. 25%	Ventas 25%	Planta 50%
1	Arriendo	2.000,00	1	2.000,00	500,00	500,00	1.000,00
Total				2.000,00	500,00	500,00	1.000,00

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Tabla 73
Presupuestos de arriendo oficina en Guayaquil

No.	Detalle	Valor Unitario	Cantidad	Costo Mensual
1	Arriendo oficina costa	250,00	1	250,00
Total				250,00

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Presupuesto de servicios básicos

El presupuesto de servicios básicos se lo ha planificado prorratar para las tres áreas: administrativa, ventas y planta de producción. El valor para lo que corresponde a gastos de ventas asciende a 84,25 dólares mensuales, para agua, luz eléctrica y teléfono.

Tabla 74
Presupuesto de servicios básicos

No.	Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Admin. 10%	Ventas 10%	Planta 80%
1	Agua	m3	500	0,72	360,00	36,00	36,00	288,00
2	Luz eléctrica	Kw/h	5.000	0,0805	402,50	40,25	40,25	322,00
3	Teléfono	Minutos	1.000	0,08	80,00	8,00	8,00	64,00
Total					842,50	84,25	84,25	674,00

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Presupuesto de servicios tecnológicos

El presupuesto de servicios tecnológicos obedece a los diversos rubros que coadyuvaran a la organización a tener las facilidades de tecnología para el buen funcionamiento de las diversas actividades. Para el área de ventas se ha dividido en el 25 % del valor general. Este presupuesto mensual asciende a 67,50 dólares.

Tabla 75
Presupuesto de servicios tecnológicos

No.	Detalle	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo Total	Admin. 25%	Ventas 25%	Planta 50%
1	Internet	consumo/mes	1	80,00	80,00	20,00	20,00	40,00
2	Planes celulares	consumo/mes	6	15,00	90,00	22,50	22,50	45,00
3	Monitoreo y vigilancia	consumo/mes	1	100,00	100,00	25,00	25,00	50,00
Total					270,00	67,50	67,50	135,00

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Elaboración propia.

Presupuesto de implementos de limpieza

El presupuesto previsto para implementos de limpieza para el área de ventas asciende de manera mensual a 7,30 dólares.

Tabla 76
Presupuesto de implementos de limpieza

No.	Detalle	Unidad	Cantidad mensual	Costo unitario	Costo mensual	Admin. 10%	Ventas 10%	Planta 80%
1	Escobas	Unidad	5	2,50	12,50	1,25	1,25	10,00
2	Trapeadores	Unidad	5	2,50	12,50	1,25	1,25	10,00
3	Detergentes	Kilos	5	2,00	10,00	1,00	1,00	8,00
4	Cloros	Litro	5	1,50	7,50	0,75	0,75	6,00
5	Paños	Unidad	10	0,80	8,00	0,80	0,80	6,40
6	Disolventes	Litro	5	2,50	12,50	1,25	1,25	10,00
7	Desinfectantes	Litro	5	2,00	10,00	1,00	1,00	8,00
Total					73,00	7,30	7,30	58,40

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Elaboración propia.

Presupuesto de útiles de oficina

El presupuesto para útiles de oficina para el área administrativa asciende de manera mensual a un valor de 24,73 dólares.

Tabla 77
Presupuesto de útiles de oficina

No.	Detalle	Unidad	Catidad	Costo unitario	Costo mensual	Admin. 35%	Ventas 35%	Planta 30%
1	Esferos y otros	Unidad	15	0,30	4,50	1,58	1,58	1,35
2	Carpetas	Paq. 10	15	3,00	45,00	15,75	15,75	13,50
3	Hojas papel bond	Resma	3	3,00	9,00	3,15	3,15	2,70
4	Sobres manila	Paq. 10	1	0,15	0,15	0,05	0,05	0,05
5	Cuadernos	Unidad	2	0,50	1,00	0,35	0,35	0,30
6	Carpetas archivador	Unidad	1	1,00	1,00	0,35	0,35	0,30
7	Otros	Unidad	1	10,00	10,00	3,50	3,50	3,00
Total					70,65	24,73	24,73	21,20

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Presupuesto de distribución de productos a clientes

El presupuesto destinado a la distribución de productos hacia los clientes, a través de los dos vehículos de la organización, uno destinado para Quito y el otro para Guayaquil, asciende de manera mensual a un valor de 259,97 dólares.

Tabla 78
Presupuesto de distribución de productos

No.	Detalle	Unidad	Recorrido Kms.	Costo unit. galón diesel	Rendimiento de 1 galón en kms	Equivalencia en galones (600 km)	Costo mensual
1	Diesel vehículo 1	Galón	600	1,749	35	17,143	29,983
2	Diesel vehículo 2	Galón	600	1,749	35	17,143	29,983
3	Mantenimiento veh. 1	Unidad	600	100,00	N/A	N/A	100,00
4	Mantenimiento veh. 2	Unidad	600	100,00	N/A	N/A	100,00
Total				203,50			259,97

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Presupuesto de distribución de productos a oficinas (Guayaquil)

El presupuesto previsto en fletes hacia la ciudad de Guayaquil, en donde se ubicarán las oficinas y bodegas para productos, se estima según lo investigado que para quince (15) fletes desde Quito de manera mensual, alcanzará un valor de 1.200,00 dólares.

Tabla 79
Presupuesto de fletes de producto

No.	Detalle	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Costo mensual
1	Transporte a Guayaquil	Camión 3,5 Ton.	10	120,00	1.200,00
Total					1.200,00

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Presupuesto de publicidad y promoción

El presupuesto destinado para las actividades de marketing, tanto para el freelancer Community Manager, pautas en redes sociales, volanteo y regalos promocionales para clientes, es de un monto mensual de 820,00 dólares.

Tabla 80
Presupuesto de publicidad y promoción

No.	Detalle	Cantidad	Costo unitario	Costo mensual
1	Community manager	1	350,00	350,00
2	Presup. para pautas RRSS	1	120,00	120,00
3	Volantes (5000)	1	150,00	150,00
4	Regalos y promocionales	200	1,00	200,00
Total				820,00

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

G. Presupuesto de capital de trabajo

El presupuesto de capital de trabajo ha sido concebido mediante el cálculo correspondiente del “ciclo de caja”, En donde para su cálculo, intervienen tanto el “ciclo operativo” como el “ciclo de pagos”. Luego de este cálculo se procede a calcular el “capital de trabajo neto operativo KTNOP”.

Políticas corporativas

- I. Cuentas por pagar:** Según lo definido por parte de la alta gerencia, los días de pago para proveedores de diversa índole, que suministran a la compañía de bienes y servicios, es de treinta (30) días.
- II. Cuentas por cobrar:** Según lo definido por parte de la alta gerencia, los días de cobro para las diversas categorías de clientes de la compañía, es de quince (15) días.
- III. Período promedio de inventarios:** Para calcular el período promedio de inventario, se ha considerado tomar el dato de 15 días que se utilizará para producir los productos, y, de 15 días adicionales, en lo que se utilizará para realizar las ventas del producto. Es decir, el Período promedio de inventarios es de treinta (30) días.

Siendo así, tenemos:

Tabla 81
Datos y ciclo de caja

Datos	Año 1	Expresado en:
Ventas	1.119.044,81	Ingresos \$USD
Costos de venta	537.047,65	Costos \$USD
Política cartera	15	Días
Política inventarios	30	Días
Compras de contado	15	%
Política proveedores	30	Días
Margen bruto ganancia	52,0%	% Utilidad
% Costos	48,0%	% Costos
Ciclo de liquidez		
Cartera cuentas por cobrar	15	Días
Inventarios	30	Días
Total ciclo liquidez	45	Días
Pago proveedores	30	Días
Total ciclo de caja	15	Días

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
 Elaboración propia.

Según el cálculo de los ratios financieros de actividad, se podrá calcular el Capital de Trabajo Neto Operativo (KTNO), el mismo que obedece al cálculo de la cartera promedio más el inventario promedio y menos los proveedores promedio (cuentas por pagar).

Tabla 82
Capital de trabajo neto operativo KTNO

Datos para el cálculo del KTNO		
Política cartera veces (360 días/pol. cartera)	24	Veces
Nivel de cartera promedio (ventas/pol. cartera veces)	46.626,87	Cartera promedio
Rotación de inventarios (360 días/invent. prom.)	12	Veces
Rotación cartera (ventas crédito/nivel cartera prom.)	24	Veces
Nivel de inventario promedio (CMV/rotación inventarios)	44.753,97	Inventario promedio
Política proveedores en veces (360/días proveedores)	12	Veces
Compras a crédito (CMV x % financiación)	456.490,50	Compras crédito
Nivel de proveedores (compras crédito/política prov. veces)	38.040,87	Promedio proveedores
Cálculo del KTNO		
Cartera promedio	46.626,87	
Inventario promedio	44.753,97	
Proveedores promedio	38.040,87	
KTNO	53.339,96	

Fuente: Datos obtenidos de la investigación. Elaboración propia.

2. Presupuesto de inversión y fuentes de financiamiento

El presupuesto de inversión para la implementación del proyecto asciende a la suma de 363.959,96 dólares, los mismos que integran al valor de inversión en activos fijos en una suma de 307.920,00 dólares, activos diferidos en 2.700 dólares, y, capital de trabajo en 53.339,96 dólares.

Tabla 83
Presupuesto de inversión

No.	Detalle	Valor Total	%
1	Activos fijos	307.920,00	84,6%
2	Activos diferidos	2.700,00	0,7%
3	Capital de trabajo	53.339,96	14,7%
Total		363.959,96	100%

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Para el presente proyecto se han previsto lograr dos fuentes de financiamiento, la primera fuente con recursos propios que según lo calculado corresponde a la suma de 160.000,00 dólares (44%), y la otra, a través de la fuente de recursos externos o deuda con un monto de 203.959,96 dólares (56%), dando un total de 363.959,96 que corresponde al valor total de inversión.

Tabla 84
Fuentes de financiamiento

No.	Detalle	Valor Total	%
1	Fondos propios (Equity - E)	160.000,00	44,0%
2	Crédito bancario (Deuda - D)	203.959,96	56,0%
Total		363.959,96	100%

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

3. Tabla de amortización

Para la obtención de los recursos externos a través de deuda bancaria, se prevé adquirir un préstamo con el BanEcuador (sector empresarial), a un horizonte de tiempo de diez (10) años con una tasa de interés nominal anual del 10%.

Tipo Tabla:	Francés
Saldo:	203.959,96
Plazo (años):	10
Tasa nominal (anual):	10,00%
Tasa efectiva (anual):	10,46%
Periodicidad:	Anual
# Cuotas:	10

Tabla 85
Tabla de amortización

Tabla de amortización					
Amortización Francesa					
Cuotas	Saldo inicial	Interes	Amortización	Cuota	Saldo final
1	203.959,96	21.338,72	12.516,75	33.855,47	191.443,21
2	191.443,21	20.029,20	13.826,28	33.855,47	177.616,94
3	177.616,94	18.582,66	15.272,81	33.855,47	162.344,13
4	162.344,13	16.984,79	16.870,68	33.855,47	145.473,44
5	145.473,44	15.219,74	18.635,73	33.855,47	126.837,71
6	126.837,71	13.270,03	20.585,44	33.855,47	106.252,27
7	106.252,27	11.116,34	22.739,13	33.855,47	83.513,13
8	83.513,13	8.737,32	25.118,15	33.855,47	58.394,98
9	58.394,98	6.109,41	27.746,07	33.855,47	30.648,92
10	30.648,92	3.206,55	30.648,92	33.855,47	0,00
Total		134.594,76	203.959,96	338.554,73	

Fuente: BAN Ecuador.
 Elaboración propia.

4. Presupuesto de egresos (estructura anual de costos)

El presupuesto de egresos está enmarcado en el decremento de los activos o también, al existir incremento de los pasivos dentro de un período contable, Los egresos disminuyen o favorecen a la utilidad neta, según sea su comportamiento; al cambio del patrimonio neto y por ende al patrimonio contable de la compañía.

En este presupuesto se ha desarrollado la estructura de costos, entendiendo que el significado de costo es la cantidad de dinero que se debe desembolsar para pagar lo que se requerirá en la operación de la compañía.

Dentro del costo total, encontramos los costos fijo y variables. El costo fijo es aquel que no se afecta directamente por la producción o fabricación de un bien o producto, y que siempre deberán ser cancelados y permanecerán constantes ante los diferentes niveles de producción. Por otro lado, el costo variable es aquel que varía según varía el volumen de producción o fabricación de un bien o producto. Estos se mueven en la misma dirección del nivel de producción, varían en forma directa con el cambio en el volumen de producción.

Tabla 86
Estructura anual de costos

Detalle	Costo Fijo	Cost. Variable	Costo Total
Costo directo de producción			
Materia prima directa		400.414,75	400.414,75
Mano de obra directa	36.851,30		36.851,30
Total costo directo de producción	36.851,30	400.414,75	437.266,05
Costo indirecto de fabricación			
Materia prima indirecta		45.733,63	45.733,63
Mano de obra indirecta	7.156,10		7.156,10
Arriendo	12.000,00		12.000,00
Servicios básicos		8.088,00	8.088,00
Servicios tecnológicos	1.620,00		1.620,00
Implementos de limpieza		700,80	700,80
Útiles de oficina		254,34	254,34
Amortización activos diferidos	432,00		432,00
Depreciación maquinaria	22.334,40		22.334,40
Depreciación de equipos oficina-tecn.	807,72		807,72
Depreciación de muebles-enseres	264,60		264,60
Depreciación de adecuaciones iniciales	390,00		390,00
Total costos indirectos de fabricación	45.004,82	54.776,77	99.781,59
Total costos de producción	81.856,12	455.191,52	537.047,65
Gastos administrativos			
Sueldos y salarios	46.574,00		46.574,00
Arriendo	6.000,00		6.000,00
Servicios básicos	1.011,00		1.011,00
Servicios tecnológicos	810,00		810,00
Implementos de limpieza	87,60		87,60
Útiles de oficina	296,73		296,73
Combustible y mant. vehículos	1.380,00		1.380,00
Depreciación de equipos oficina-tecn.	807,72		807,72
Depreciación de muebles-enseres	264,60		264,60
Depreciación de adecuaciones iniciales	390,00		390,00
Total gastos administrativos	57.621,65	0,00	57.621,65
Gastos de venta			
Sueldos y salarios	52.982,20		52.982,20
Arriendo	6.000,00		6.000,00
Arriendo oficina costa	3.000,00		3.000,00
Servicios básicos	1.011,00		1.011,00
Servicios tecnológicos	810,00		810,00
Implementos de limpieza	87,60		87,60
Útiles de oficina	296,73		296,73
Distrib. de productos a clientes		3.119,59	3.119,59
Fletes producto oficina (GYE)	14.400,00		14.400,00
Publicidad y promoción	9.840,00		9.840,00
Depreciación vehículos	2.520,00		2.520,00
Depreciación de equipos oficina-tecn.	807,72		807,72
Depreciación de muebles-enseres	264,60		264,60
Depreciación de adecuaciones iniciales	390,00		390,00
Total gastos de ventas	92.409,85	3.119,59	95.529,44
Gastos financieros			
Intereses	21.338,72		21.338,72
Total de gastos financieros	21.338,72		21.338,72
Costo total	253.226,35	458.311,11	711.537,46

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Es importante también realizar el cálculo pertinente de lo que es el Costo Total Unitario del gramo. Que es el resultado de dividir el Total de gramos anuales a producir, para el Costo Total.

A. Cálculo del costo total unitario del gramo

- Total, de gramos anuales a producirse = 238´815.309,60
- Costo total = 711.537,46 dólares
- Costo total unitario del gramo = 0,00298

Así también es importante realizar el cálculo del Costo Total Unitario Promedio de cada producto. Que es el resultado de dividir el Total de Unidades Anuales a producirse, para el Costo Total.

B. Cálculo del costo total unitario en dólares (unidad a producirse)

- Total, de unidades anuales a producirse = 14.291.760
- Costo total = 711.537,46 dólares
- Costo total unitario en dólares por unidad = 0,050

5. Presupuesto de ingresos

El presupuesto de ingresos abarca a todas las actividades ordinarias del giro del negocio de la compañía. En este presupuesto se integra o se incluye el desempeño de las ventas de todos los productos que comercializará la compañía.

Para obtener este presupuesto, se acudió necesariamente a extraer o recabar información del Capítulo Cinco, subíndice 5.5.2. Precio. En donde, al obtener los precios de mercado y con los cuales fijaremos los de cada producto que fabricaremos, podemos seguidamente realizar el cálculo de los ingresos, costo y utilidad.

Tabla 87
Presupuesto anual de ingresos detallado

No.	Producto	Peso unitario (gr.)	Costo total unitario (gr.)	Costo unitario	Costo por presentación	Precio por presentación	Utilidad por presentación	Proyección de ventas anuales	Ingresos anuales
1	Contenedor pequeño	30	0,0030	0,09	2,23	2,70	0,465	28.584	77.176
2	Contenedor horizontal	43		0,13	3,20	3,60	0,397	28.584	102.901
3	Contenedor grande	60		0,18	4,47	4,50	0,031	28.584	128.626
4	Plato pequeño	10		0,03	0,74	0,90	0,155	28.584	25.725
5	Plato mediano	12		0,04	0,89	2,40	1,506	28.584	68.600
6	Plato grande	14		0,04	1,04	3,90	2,857	28.584	111.476
7	Plato grande divisiones	19		0,06	1,42	2,70	1,285	28.584	77.176
8	Plato ovalado	14		0,04	1,04	3,00	1,957	28.584	85.751
9	Vaso 7 oz	10		0,03	0,74	0,90	0,155	28.584	25.725
10	Vaso 10 oz	12		0,04	0,89	1,20	0,306	28.584	34.300
11	Vaso 12 oz	14		0,04	1,04	1,50	0,457	28.584	42.875
12	Contenedor	14		0,04	1,04	1,05	0,007	28.584	30.013
13	Tapa de contenedor	11		0,03	0,82	0,60	-0,219	28.584	17.150
14	Contenedor	22		0,07	1,64	2,10	0,461	28.584	60.025
15	Tapa de contenedor	11		0,03	0,82	0,60	-0,219	28.584	17.150
16	Plato sopero	16		0,05	1,19	2,40	1,208	28.584	68.600
17	Repostero	12		0,04	0,89	1,50	0,606	28.584	42.875
18	Tenedor	3		0,01	0,24	1,20	0,962	28.584	34.300
19	Cuchillo	3		0,01	0,22	1,20	0,977	28.584	34.300
20	Cuchara	4		0,01	0,30	1,20	0,902	28.584	34.300
Total								571.670	1.119.045

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Tabla 88
Presupuesto general de ingresos anuales

Años	Proyección de ventas anuales	Costo total anual	%Margen de utilidad	Utilidad \$ USD	Precio	Ingreso total
1	28.584	711.537,46	57,27%	407.507,34	39,15	1.119.044,81
2	28.584	711.537,46	57,27%	407.507,34	39,15	1.119.044,81
3	28.584	711.537,46	57,27%	407.507,34	39,15	1.119.044,81
4	28.584	711.537,46	57,27%	407.507,34	39,15	1.119.044,81
5	28.584	711.537,46	57,27%	407.507,34	39,15	1.119.044,81
6	28.584	711.537,46	57,27%	407.507,34	39,15	1.119.044,81
7	28.584	711.537,46	57,27%	407.507,34	39,15	1.119.044,81
8	28.584	711.537,46	57,27%	407.507,34	39,15	1.119.044,81
9	28.584	711.537,46	57,27%	407.507,34	39,15	1.119.044,81
10	28.584	711.537,46	57,27%	407.507,34	39,15	1.119.044,81

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

6. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio permite conocer cuando son iguales los ingresos y los costos totales (costos fijos y costos variables). Es decir, encuentra un punto donde la compañía iguala a los ingresos y a los costos de operación.

El punto de equilibrio para calcularlo de manera matemática en función de la capacidad instalada y en función de los ingresos por ventas se debe clasificar a los costos fijos, los costos variables y las ventas totales; de esta manera a través del cálculo respectivo a través de sus fórmulas, se obtienen los resultados. En cuanto al punto de equilibrio en función de las unidades producidas, intervienen las unidades producidas, los precios unitarios, los costos unitarios variables y los costos fijos y variables totales.

DATOS:

Costos Fijos:	CF =	253.226,35 dólares
Costos Variables:	CV =	458.311,11 dólares
Unidades Producidas:	UP =	14.291.760 unidades
Margen de Utilidad:	% M =	57,27%

Costo Total:	CT = CF + CV =	711.537,46 dólares
Costo Unitario:	CU = CT / UP =	0,050 dólares
Margen de Utilidad:	M = CU * % M =	0,029 dólares
Precio de Venta:	PVu = CU + M =	0,078 dólares
Ingresos Totales:	VT = UP * PV =	1.119.044,81 dólares

MATEMÁTICAMENTE:*** PE en función de la Capacidad Instalada**

$$PE = \frac{CF}{VT - CV} * 100 = \frac{253226,35}{1119044,81 - 458311,11} * 100 = \mathbf{38,33\%}$$

*** PE en función de los Ingresos (Ventas)**

$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{VT}} = \frac{253226,35}{1 - \frac{458311,11}{1119044,81}} = \mathbf{428.874,20 \text{ dólares}}$$

*** PE en función de las Unidades Producidas**

$$CV_u = \frac{CV}{UP} = \frac{458311,11}{14291760,00} = 0,03 \text{ dólares}$$

$$PE = \frac{CF}{PV_u - CV_u} = \frac{253226,35}{0,08 - 0,03} = \mathbf{5.477.320,5 \text{ unidades}}$$

*** Margen de Seguridad**

$$Mgs = \frac{VT - V_{pe}}{VT} * 100 = \frac{1119044,81 - 428874,20}{1119044,81} * 100 = \mathbf{61,67\%}$$

Gráficamente calculado en capacidad instalada

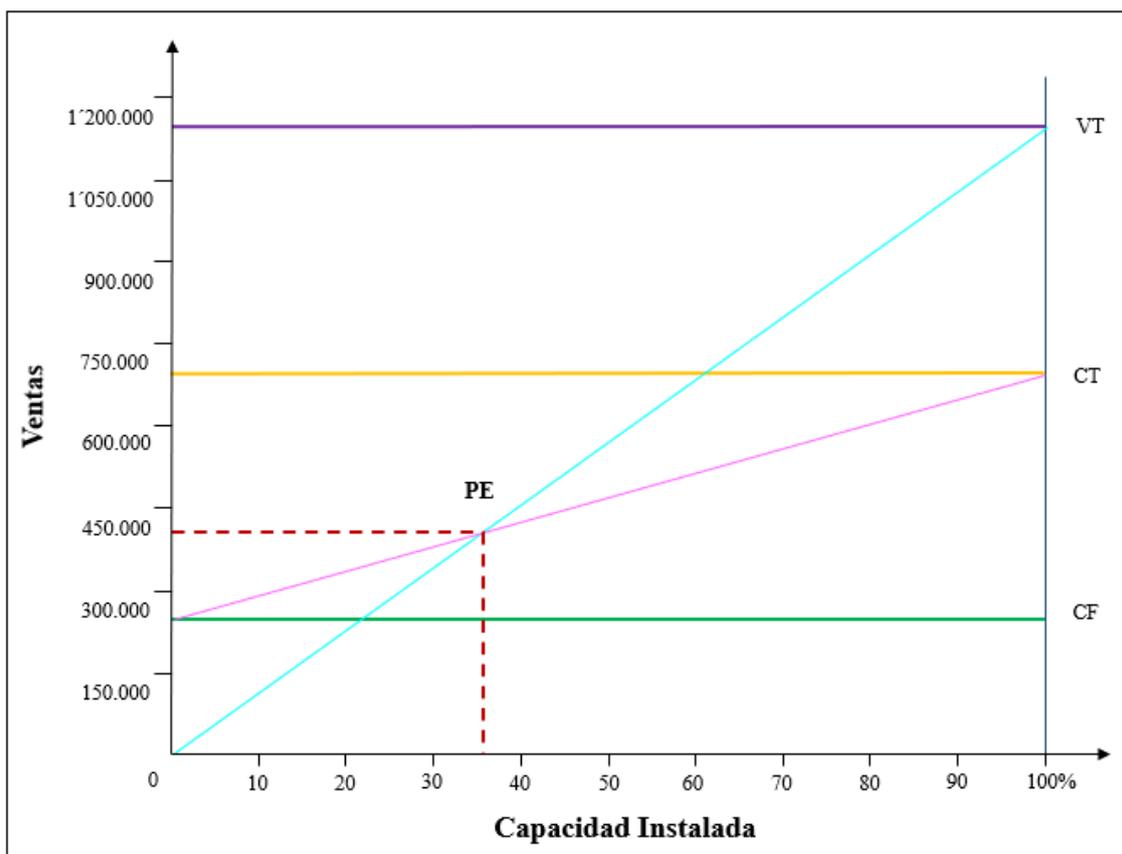


Ilustración 26. Punto de equilibrio en función a las ventas y capacidad instalada.
Elaboración propia.

Análisis

- El punto de equilibrio en función de los ingresos por ventas y en función a la capacidad instalada, se produce cuando la empresa trabaja a una capacidad instalada del 38,33% y tiene unas ventas de 1`119.044,81 dólares. En este punto la empresa ni gana ni pierde.
- Cuando la empresa trabaja menos del 38,33% de su capacidad instalada o cuando sus ventas son menores a 1`119.044,81 dólares, la empresa comenzará a perder.
- Cuando la empresa trabaja más del 38,33% de su capacidad instalada o cuando sus ventas son mayores a 1`119.044,81 dólares, la empresa comenzará a ganar.

Gráficamente calculado en unidades producidas:

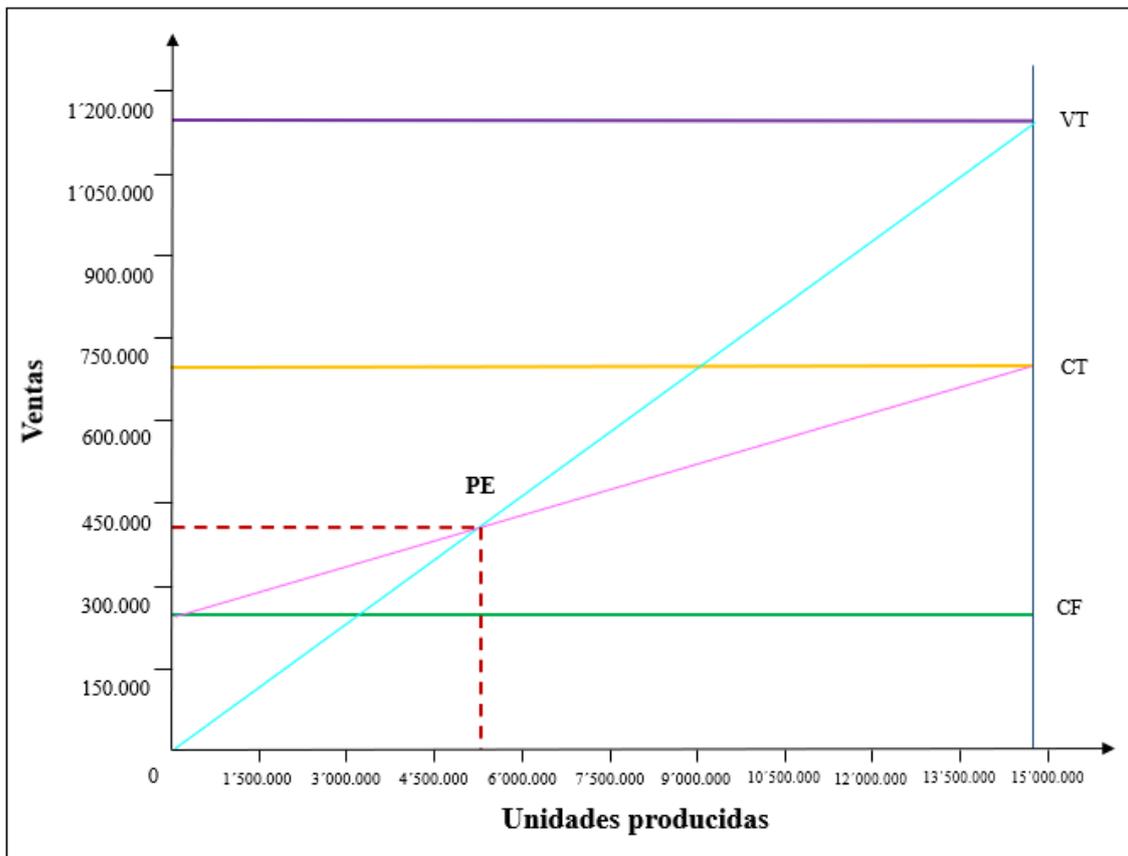


Ilustración 27. Punto de equilibrio en función a las ventas y unidades producidas.
Elaboración propia.

Análisis

- El punto de equilibrio en función de los ingresos por ventas y unidades producidas se produce cuando la empresa produce 5'477.321 unidades o cuando sus ingresos son de 1'119.044,81 dólares. En este punto la empresa ni gana ni pierde.
- Cuando la empresa produce menos de 5'477.321 unidades o cuando sus ingresos son menores a 1'119.044,81 dólares, la empresa comenzará a perder.
- Cuando la empresa produce más de 5'477.321 unidades o cuando sus ventas son mayores a 1'119.044,81 dólares, la empresa comenzará a ganar.

7. Proyección de estados financieros

Los estados financieros proyectados también llamados “proforma” muestran el escenario futuro en su horizonte de planeación, lo que permitirá anticiparse a los posibles resultados económicos que tendrá el proyecto empresa en su total operación.

Los estados financieros proforma que se generalmente figuran en un proyecto de inversión son: Estado de situación, Estado de resultados, Flujo de fondos, los mismos que sirven como indicadores de gestión de la organización en el futuro, de acuerdo con los recursos que dispone, a los compromisos por cumplir y a las utilidades que brinde. Siendo así que la proyección de los estados financieros en su compendio, se consideran un medio bastante recurrido para la toma de decisiones.

7.1. Estado de situación inicial

El estado de situación inicial muestra sintetizadamente la situación financiera de la empresa en un período en el tiempo. También muestra la relación valorizada de los que son dueños, socios o accionistas de la empresa, a través de la relación entre los valores de activos, pasivos y capital o patrimonio.

Tabla 89
Estado situación inicial

Activo Total		419.003,74
Activo Corriente		108.383,74
Efectivo	2.405,68	
Bancos	68.799,03	
Existencias	37.179,03	
Activo no Corriente		310.620,00
Maquinaria	248.160,00	
Vehículos	31.500,00	
Eq. Oficina	10.850,00	
Muebles y enseres	4.410,00	
Adecuaciones	13.000,00	
Activos diferidos	2.700,00	
Pasivo + Patrimonio Neto		419.003,74
Pasivo Total		259.003,74
Pasivo Corriente		55.043,78
Proveedores CP	37.179,03	
Remun. y cargas soc. CP	11.963,63	
Otros Pasivos CP	5.901,12	
Pasivo no Corriente		203.959,96
Deudas Financieras LP	203.959,96	
Patrimonio Neto		160.000,00
Capital Social	160.000,00	
Reserva Legal		
Ganancia neta del período		

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Elaboración propia.

7.2. Estado de resultados

El estado de resultados es conocido también como “estado de pérdidas y ganancias” el mismo que precisa los resultados obtenidos por la operación del negocio o empresa, en términos de ganancias o pérdidas de un determinado período de tiempo. Funciona en calcular la utilidad y los flujos netos de efectivo, que vendrían a representar el beneficio real que la empresa hubiera generado.

Para este proyecto hemos determinado este estado financiero para una proyección en el tiempo a diez años.

Tabla 90
Estado de resultados

Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos	1.119.044,81	1.119.044,81	1.122.625,31	1.119.044,81	1.119.485,81	1.119.044,81	1.119.044,81	1.119.044,81	1.119.044,81	1.151.460,81
Ingresos por ventas	1.119.044,81	1.119.044,81	1.119.044,81	1.119.044,81	1.119.044,81	1.119.044,81	1.119.044,81	1.119.044,81	1.119.044,81	1.119.044,81
Otros ingresos no operacionales			3.580,50		441,00					32.416,00
Costos de producción	537.047,65	537.047,65	537.047,65	536.239,92	536.239,92	535.543,32	535.543,32	535.543,32	535.543,32	535.543,32
Costo directo de producción	437.266,05									
Materia prima directa	400.414,75	400.414,75	400.414,75	400.414,75	400.414,75	400.414,75	400.414,75	400.414,75	400.414,75	400.414,75
Mano de obra directa	36.851,30	36.851,30	36.851,30	36.851,30	36.851,30	36.851,30	36.851,30	36.851,30	36.851,30	36.851,30
Costo indirecto de fabricación	99.781,59	99.781,59	99.781,59	98.973,87	98.973,87	98.277,27	98.277,27	98.277,27	98.277,27	98.277,27
Materia prima indirecta	45.733,63	45.733,63	45.733,63	45.733,63	45.733,63	45.733,63	45.733,63	45.733,63	45.733,63	45.733,63
Mano de obra indirecta	7.156,10	7.156,10	7.156,10	7.156,10	7.156,10	7.156,10	7.156,10	7.156,10	7.156,10	7.156,10
Arriendo	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Servicios básicos	8.088,00	8.088,00	8.088,00	8.088,00	8.088,00	8.088,00	8.088,00	8.088,00	8.088,00	8.088,00
Servicios tecnológicos	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00
Implementos de limpieza	700,80	700,80	700,80	700,80	700,80	700,80	700,80	700,80	700,80	700,80
Útiles de oficina	254,34	254,34	254,34	254,34	254,34	254,34	254,34	254,34	254,34	254,34
Amortización activos diferidos	432,00	432,00	432,00	432,00	432,00					
Depreciación maquinaria	22.334,40	22.334,40	22.334,40	22.334,40	22.334,40	22.334,40	22.334,40	22.334,40	22.334,40	22.334,40
Depreciación de equipos oficina-tecn.	807,72	807,72	807,72							
Depreciación de muebles-enseres	264,60	264,60	264,60	264,60	264,60					
Depreciación de adecuaciones iniciales	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00
Utilidad bruta	581.997,16	581.997,16	585.577,66	582.804,88	583.245,88	583.501,48	583.501,48	583.501,48	583.501,48	615.917,48
Gastos administrativos	57.621,65	57.621,65	57.621,65	56.813,93	56.813,93	56.549,33	56.549,33	56.549,33	56.549,33	56.549,33
Sueldos y salarios	46.574,00	46.574,00	46.574,00	46.574,00	46.574,00	46.574,00	46.574,00	46.574,00	46.574,00	46.574,00
Arriendo	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00
Servicios básicos	1.011,00	1.011,00	1.011,00	1.011,00	1.011,00	1.011,00	1.011,00	1.011,00	1.011,00	1.011,00
Servicios tecnológicos	810,00	810,00	810,00	810,00	810,00	810,00	810,00	810,00	810,00	810,00
Implementos de limpieza	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60

...continúa

Útiles de oficina	296,73	296,73	296,73	296,73	296,73	296,73	296,73	296,73	296,73	296,73
Combustible y mant. vehículos	1.380,00	1.380,00	1.380,00	1.380,00	1.380,00	1.380,00	1.380,00	1.380,00	1.380,00	1.380,00
Depreciación de equipos oficina-tecn.	807,72	807,72	807,72							
Depreciación de muebles-enseres	264,60	264,60	264,60	264,60	264,60					
Depreciación de adecuaciones iniciales	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00
Gastos de venta	95.529,44	95.529,44	95.529,44	94.721,72	94.721,72	94.457,12	94.457,12	94.457,12	94.457,12	94.457,12
Sueldos y salarios	52.982,20	52.982,20	52.982,20	52.982,20	52.982,20	52.982,20	52.982,20	52.982,20	52.982,20	52.982,20
Arriendo	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00
Arriendo oficina costa	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Servicios básicos	1.011,00	1.011,00	1.011,00	1.011,00	1.011,00	1.011,00	1.011,00	1.011,00	1.011,00	1.011,00
Servicios tecnológicos	810,00	810,00	810,00	810,00	810,00	810,00	810,00	810,00	810,00	810,00
Implementos de limpieza	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60
Útiles de oficina	296,73	296,73	296,73	296,73	296,73	296,73	296,73	296,73	296,73	296,73
Distrib. de productos a clientes	3.119,59	3.119,59	3.119,59	3.119,59	3.119,59	3.119,59	3.119,59	3.119,59	3.119,59	3.119,59
Fletes producto oficina (GYE)	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00
Publicidad y promoción	9.840,00	9.840,00	9.840,00	9.840,00	9.840,00	9.840,00	9.840,00	9.840,00	9.840,00	9.840,00
Depreciación vehículos	2.520,00	2.520,00	2.520,00	2.520,00	2.520,00	2.520,00	2.520,00	2.520,00	2.520,00	2.520,00
Depreciación de equipos oficina-tecn.	807,72	807,72	807,72							
Depreciación de muebles-enseres	264,60	264,60	264,60	264,60	264,60					
Depreciación de adecuaciones iniciales	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00	390,00
Utilidad operativa	428.846,07	428.846,07	432.426,57	431.269,24	431.710,24	432.495,04	432.495,04	432.495,04	432.495,04	464.911,04
Gastos financieros	21.338,72	20.029,20	18.582,66	16.984,79	15.219,74	13.270,03	11.116,34	8.737,32	6.109,41	3.206,55
Utilidad antes de impuestos	407.507,34	408.816,87	413.843,91	414.284,45	416.490,49	419.225,00	421.378,70	423.757,71	426.385,63	461.704,48
Impuesto a la renta (25%)	101.876,84	102.204,22	103.460,98	103.571,11	104.122,62	104.806,25	105.344,67	105.939,43	106.596,41	115.426,12
Participación de trabajadores (15%)	61.126,10	61.322,53	62.076,59	62.142,67	62.473,57	62.883,75	63.206,80	63.563,66	63.957,84	69.255,67
Utilidad neta	244.504,41	245.290,12	248.306,34	248.570,67	249.894,30	251.535,00	252.827,22	254.254,63	255.831,38	277.022,69

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

7.3. Flujo de fondos

El flujo de fondos es el resultante de la diferencia entre los ingresos y los egresos de la operación de la empresa; el mismo que se lo vuelve a utilizar en el proceso productivo, siendo de esta manera considerado como la disponibilidad neta de efectivo para cubrir los costos y gastos en que incurre la empresa.

Tabla 91
Flujo de fondos

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujos de Efectivo Operativos											
I. Ingresos											
Ingresos al contado (50%)		559.522,40	559.522,40	559.522,40	559.522,40	559.522,40	559.522,40	559.522,40	559.522,40	559.522,40	559.522,40
Ingresos al cobro (crédito 15 días - 50%)		536.208,97	536.208,97	536.208,97	536.208,97	536.208,97	536.208,97	536.208,97	536.208,97	536.208,97	536.208,97
Total de ingresos operativos		1.095.731,37									
II. Egresos											
Pago a proveedores (crédito 30 días)		474.887,97	474.887,97	474.887,97	474.887,97	474.887,97	474.887,97	474.887,97	474.887,97	474.887,97	474.887,97
Pago de sueldos y salarios		138.963,60	144.297,36	150.350,53	155.763,15	161.370,62	167.179,97	173.198,45	179.433,59	185.893,20	192.585,35
Pago de aportes a la seguridad social		23.846,40	24.704,87	25.594,25	26.515,64	27.470,20	28.459,13	29.483,66	30.545,07	31.644,69	32.783,90
Pago de arriendos		27.000,00	27.000,00	27.000,00	27.000,00	27.000,00	27.000,00	27.000,00	27.000,00	27.000,00	27.000,00
Pago de servicios básicos y tecnológicos		13.350,00	13.350,00	13.350,00	13.350,00	13.350,00	13.350,00	13.350,00	13.350,00	13.350,00	13.350,00
Pago proveedores útiles e implementos		1.723,80	1.723,80	1.723,80	1.723,80	1.723,80	1.723,80	1.723,80	1.723,80	1.723,80	1.723,80
Pago de impuestos		163.002,94	163.526,75	165.537,56	165.713,78	166.596,20	167.690,00	168.551,48	169.503,09	170.554,25	184.681,79
Total egresos operativos		842.774,71	849.490,75	858.444,11	864.954,34	872.398,80	880.290,87	888.195,36	896.443,52	905.053,91	927.012,82
Flujo operativo		252.956,66	246.240,63	237.287,26	230.777,03	223.332,58	215.440,50	207.536,02	199.287,86	190.677,46	168.718,55
Flujos de Efectivo de Inversión											
I. Ingresos											
Valor residual equipos tecnológicos				3.580,50			3.580,50			3.580,50	
Valor residual muebles y enseres						441,00					441,00
Valor residual maq., vehíc., adec.											32.416,00
Total de ingresos de inversión		0,00	0,00	3.580,50	0,00	441,00	3.580,50	0,00	0,00	3.580,50	32.857,00

II. Egresos											
Activos fijos	307.920,00										
Activos diferidos	2.700,00										
Capital de trabajo	53.339,96										
Compra de equipos tecnológicos				10.850,00			10.850,00			10.850,00	
Compra de muebles y enseres						4.410,00					4.410,00
Compra maquinaria, vehículos, adec.											292.660,00
Total egresos de inversión	363.959,96	0,00	0,00	10.850,00	0,00	4.410,00	10.850,00	0,00	0,00	10.850,00	297.070,00
Flujo de inversión	-363.959,96	0,00	0,00	-7.269,50	0,00	-3.969,00	-7.269,50	0,00	0,00	-7.269,50	-264.213,00
Flujos de Efectivo Financieros											
I. Ingresos	203.959,96										
Total de ingresos financieros	203.959,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II: Egresos											
Pagos por intereses bancarios		21.338,72	20.029,20	18.582,66	16.984,79	15.219,74	13.270,03	11.116,34	8.737,32	6.109,41	3.206,55
Pagos por préstamos bancarios		12.516,75	13.826,28	15.272,81	16.870,68	18.635,73	20.585,44	22.739,13	25.118,15	27.746,07	30.648,92
Total de egresos financieros	0,00	33.855,47	33.855,47	33.855,47	33.855,47	33.855,47	33.855,47	33.855,47	33.855,47	33.855,47	33.855,47
Flujo de financiamiento	203.959,96	-33.855,47	-33.855,47	-33.855,47	-33.855,47	-33.855,47	-33.855,47	-33.855,47	-33.855,47	-33.855,47	-33.855,47
Flujo Neto	-160.000,00	219.101,19	212.385,15	196.162,29	196.921,56	185.508,11	174.315,53	173.680,55	165.432,38	149.552,49	-129.349,92
Flujo Saldo Inicial	-160.000,00	-160.000,00	59.101,19	271.486,34	467.648,63	664.570,19	850.078,30	1.024.393,83	1.198.074,38	1.363.506,76	1.513.059,25
Flujo Neto Acumulado	-160.000,00	59.101,19	271.486,34	467.648,63	664.570,19	850.078,30	1.024.393,83	1.198.074,38	1.363.506,76	1.513.059,25	1.383.709,33

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Elaboración propia.

8. Evaluación financiera

La evaluación financiera permite identificar, cuantificar y comparar entre sí los costos y beneficios asociados a un proyecto, con el objetivo de brindar información valiosa para la toma de decisiones.

Dentro de la presente evaluación financiera se ha determinado el cálculo de las diversas herramientas que se utilizan como son: Costo promedio ponderado de capital o Wacc (CPPC), Valor actual neto (VAN), Tasa interna de retorno (TIR), Período de recuperación del capital (PRC), Relación beneficio costo (R B/C) y Análisis de sensibilidad (AS).

8.1. Costo promedio ponderado de capital (CPPC / WACC)

El Costo promedio ponderado de capital (CPPC) o escrito en inglés Weighted average costo of capital (WACC) en cortas palabras es el valor que le cuesta a la empresa financiar un proyecto de inversión.

El CPPC es muy utilizado para determinar el valor mínimo de rendimiento que puede aceptar la empresa o el inversionista para un proyecto de inversión. Es utilizado como la “tasa de descuento” que se debe utilizar en los flujos de efectivo para calcular y obtener el Valor actual neto (VAN).

El cálculo consiste en asociar y aplicar la fórmula correspondiente, que involucra: a) el costo de oportunidad de los accionistas en porcentaje (K_e); b) el monto de capital aportado por los accionistas (E); c) costo de la deuda financiera a contraer en porcentaje (K_d); d) la tasa de impuestos corporativa en porcentaje (T).

Fórmula del costo promedio ponderado de capital (CPPC / WACC):

$$WACC = k_e \frac{E}{(D + E)} + k_d \frac{D}{(D + E)}$$

DATOS:

- $E = 43,8\%$
- $D = 56,2\%$
- $K_d = ?$
- $T = ?$
- $K_e = ?$

Para determinar o calcular el Costo de la deuda (K_d) se debe multiplicar la Tasa de interés del costo de la deuda financiera a contraer (K_d) por la Tasa de impuestos corporativa (T), tomando en cuenta el cálculo del escudo fiscal generado por tomar deuda ($1-T$). Por tanto, el valor del impuesto a la renta para empresas recién constituidas en el Ecuador en la actualidad es del 22%, y el 15% por motivos de participación de trabajadores a las utilidades de la empresa. Determinando que el valor de la Tasa de impuestos corporativa es del 37%.

Tabla 92
Costo de la deuda (K_d)

No.	Detalle	%
1	Tasa de interés (K_d nominal)	10.0%
2	Tasa impositiva	37.0%
3	Costo de la Deuda (K_d real)	6.3%

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Para determinar el costo de oportunidad de los accionistas (K_e) (método CAPM), se ha revisado la metodología a aplicar, ya que el mercado ecuatoriano es considerado un mercado emergente y sus condiciones son muy diferentes a las del mercado norte americano. Es así que se puede decir que carece de un mercado de valores deficiente.

Fórmula del CAPM

$$R_a = R_{rf} + \beta_a * (R_m - R_{rf})$$

Por lo que, la Metodología de Valoración de Activos Financieros (CAPM) (metodología para calcular el riesgo de mercado) aplicado al sector empresarial de Ecuador, según la investigación realizada por Reyes et al. (2023) involucra el número total de empresas de los últimos diez años (2009-2019) a través de su clasificación CIU (Clasificación Internacional Industrial Uniforme), determinando un total de 48.667 empresas. De igual manera, consolidando la información contable a través del ROE de cada sector (según CIU, A-S), y del mercado en general (Rendimiento de mercado) con el promedio de todos los sectores empresariales que “no cotizan”. Información obtenida con fuente en la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros 2020.

Tabla 93
Rentabilidad del mercado

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Prom.
Mercado	8.00 %	18.69 %	18.93 %	15.94 %	14.08 %	9.30 %	6.12 %	2.93 %	6.59 %	6.68 %	6.46 %	9.19 %
A	1.01 %	10.27 %	9.67 %	6.58 %	6.71 %	3.67 %	-0.92 %	1.78 %	5.17 %	2.10 %	3.86 %	3.89 %
B	-3.66 %	16.05 %	16.49 %	23.84 %	22.33 %	10.04 %	-0.58 %	-5.95 %	5.75 %	10.56 %	9.09 %	8.21 %
C	21.41 %	30.83 %	23.37 %	19.58 %	18.43 %	14.83 %	12.84 %	8.35 %	11.63 %	11.29 %	9.96 %	14.99 %
D	-12.41 %	-12.16 %	-2.42 %	0.32 %	-3.39 %	-3.09 %	1.08 %	0.28 %	0.58 %	9.70 %	37.28 %	-2.72 %
E	7.43 %	21.68 %	37.71 %	19.58 %	13.28 %	18.24 %	14.48 %	14.42 %	15.63 %	15.73 %	14.26 %	16.64 %
F	0.59 %	%	9.00 %	5.20 %	13.36 %	1.80 %	1.54 %	1.59 %	3.80 %	5.34 %	0.38 %	3.79 %
G	15.92 %	27.68 %	25.44 %	20.87 %	19.49 %	13.73 %	10.99 %	5.74 %	10.25 %	9.86 %	9.06 %	13.56 %
H	-10.13 %	1.34 %	29.47 %	8.90 %	%	9.48 %	-2.46 %	-5.82 %	-0.27 %	-8.93 %	0.78 %	-0.47 %
I	1.45 %	7.54 %	11.19 %	9.83 %	10.21 %	6.77 %	10.30 %	-1.07 %	3.29 %	5.45 %	8.32 %	6.46 %
J	18.20 %	42.74 %	33.57 %	37.20 %	27.88 %	27.04 %	12.55 %	18.11 %	8.99 %	7.50 %	10.41 %	21.86 %
K	1.24 %	6.43 %	9.77 %	1.85 %	8.09 %	-1.63 %	-2.34 %	-1.17 %	-0.27 %	-3.07 %	-2.01 %	0.30 %
L	-3.28 %	1.10 %	9.37 %	6.79 %	5.07 %	2.40 %	2.39 %	2.39 %	2.52 %	2.69 %	3.59 %	3.18 %
M	0.07 %	24.39 %	24.70 %	11.92 %	25.46 %	2.49 %	2.53 %	-7.15 %	-1.64 %	0.23 %	-0.06 %	4.35 %
N	7.56 %	21.46 %	23.80 %	19.65 %	15.24 %	6.31 %	2.60 %	-4.19 %	-3.04 %	0.88 %	-4.30 %	5.01 %
P	15.74 %	14.40 %	15.28 %	14.93 %	7.42 %	6.41 %	10.69 %	6.71 %	7.86 %	4.50 %	10.21 %	8.90 %
Q	-0.32 %	13.26 %	19.26 %	17.30 %	13.45 %	12.23 %	6.93 %	2.78 %	4.76 %	7.59 %	8.10 %	8.85 %
R	%	%	-57.91 %	-8.55 %	-5.30 %	-29.27 %	-5.40 %	-9.48 %	6.32 %	4.43 %	8.57 %	-11.19 %
S	21.39 %	30.28 %	14.08 %	10.95 %	9.28 %	8.76 %	8.79 %	2.66 %	5.36 %	2.57 %	4.82 %	8.53 %

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Para el cálculo del coeficiente beta es importante indicar que se utilizó un ROE ajustado para poder interpretar la información contable. Este coeficiente beta no está apalancado debido a que no se consideraron el interés y los impuestos en el cálculo del rendimiento. El coeficiente beta mide el grado de sensibilidad de una acción en el mercado y se representa mediante la pendiente de la recta característica. La variable dependiente es la rentabilidad del activo específico a largo tiempo (cada uno de los sectores), y la variable independiente es la rentabilidad del mercado. El CIU “C” (sector) corresponde al sector de “manufactura”.

Tabla 94
Cálculo beta apalancada

Año	Rendimiento de mercado	Rendimiento de sector "C"
2009	0.08	0.21
2010	0.19	0.31
2011	0.19	0.23
2012	0.16	0.20
2013	0.14	0.18
2014	0.09	0.15
2015	0.06	0.13
2016	0.03	0.08
2017	0.07	0.12
2018	0.07	0.11
2019	0.06	0.10
β	1.07	

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Cuando un Beta es negativo indica una relación inversa con el mercado. Cuando es igual a cero el activo no tiene riesgo. Cuando esta entre 0 y 1 tiene menor volatilidad que el mercado. Cuando es igual a 1 refleja la volatilidad de un índice de mercado representativo. Y, cuando es mayor a 1 representa una volatilidad más alta que el mercado.

Con respecto a la Tasa Libre de Riesgo (Rrf) se determinó colocar la Tasa pasiva de referencia del Banco Central del Ecuador, que fue de 5,044% para el mismo período (2009-2019). De esta manera según la fórmula CAPM, el Costo del Patrimonio (Ke) resultante es de 9,5%.

Tabla 95
Costo del patrimonio / Modelo CAPM

Costo del patrimonio / Modelo CAPM	%
Tasa Libre de Riesgo (Rrf)	5.0%
Rentabilidad del Mercado (Rm)	9.2%
Prima por Riesgo del Mercado (Rm - Rrf)	4.1%
Coficiente beta	1.07
Costo del Patrimonio (Ke)	9.5%

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

Finalmente, al obtener los valores precedentes, se pudo calcular el Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC). Según la fórmula planteada tendremos un CPPC o WACC de un 7,7 %. Que quiere decir, que el costo de financiación de los activos de la empresa es del 7,7 % (efectivo anual). Para que exista generación de valor en la empresa, los activos deben producir una rentabilidad superior al CPPC o WACC.

Tabla 96
Costo promedio ponderado de capital (CPPC / WACC)

No.	Detalle	Valor Total	Participación %	Datos		Costo Promedio Ponderado Cap.
1	Fondos propios (Equity - E)	160,000.00	44.0%	Ke	9.5%	4.2%
2	Crédito bancario (Deuda - D)	203,959.96	56.0%	Kd	6.3%	3.5%
Total		363,959.96	100.0%			7.7%

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

8.2. Valor actual neto (VAN)

La diferencia entre el valor actualizado de todos los cobros generados a partir de la inversión y todos los pagos actualizados iniciados por la misma inversión, durante el transcurso de la inversión, se puede utilizar para determinar el Valor Actual Neto (VAN) y para valorar las inversiones.

El VAN representa en valores actuales, el total de los recursos que permanecen en mano de la empresa al culminar su vida útil, es decir, es el retorno neto actualizado generado por el proyecto.

Si el valor del VAN es igual o mayor que cero "0", el proyecto o inversión debe aceptarse, caso contrario no se lo debe aceptar o realizar.

DATOS:

Costo Total:	CT =	711,537.46 dólares
Ingreso Total:	VT =	1,119,044.81 dólares
Inversión Inicial:	I =	363,959.96 dólares
Flujo Neto de Caja:	FNC =	219,101.19 dólares
Vida útil:	n =	10 años
Tasa de descuento CPPC	CPPC =	7.7%

Tabla 97
Valor actual neto (VAN)

Período	Flujo Neto	Factor de Actualización 7,7%	Valor Actualizado
0	(363,959.96)		
1	219,101.19	0.92854528	203,445.38
2	212,385.15	0.86219633	183,117.70
3	196,162.29	0.80058833	157,045.24
4	196,921.56	0.74338251	146,388.04
5	185,508.11	0.69026432	128,049.63
6	174,315.53	0.64094168	111,726.09
7	173,680.55	0.59514337	103,364.83
8	165,432.38	0.55261756	91,420.84
9	149,552.49	0.51313043	76,739.93
10	-129,349.92	0.47646483	-61,630.69
			1,139,666.99
			363,959.96
			775,707.02

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
Elaboración propia.

$$FA = 1 / (1 + i)^n$$

$$VAN = SFNA - INVERSIÓN INICIAL$$

$$VAN = 1,139,666.99 - 363,959.96$$

$$VAN = 775,707.02$$

Análisis: Si el VAN es mayor a cero el proyecto se acepta
 Si el VAN es igual a cero el proyecto es indiferente
 Si el VAN es menor a cero el proyecto se rechaza

Por tanto, el proyecto se acepta debido a que su VAN es mayor a uno.

8.3. Tasa interna de retorno (TIR)

El potencial de ingresos y la viabilidad de un proyecto de inversión se pueden determinar utilizando la Tasa Interna de Retorno (TIR). Se recomienda invertir en el proyecto cuando la tasa interna de retorno (TIR) excede el costo de oportunidad del capital.

Alternativamente, se puede definir calculando la Tasa Interna de Retorno (TIR), que es la tasa de descuento que, al principio, equilibra el flujo de pagos futuros con el flujo de cobros futuro, produciendo un VAN igual a cero.

Tabla 98
Tasa interna de retorno (TIR)

Período	Flujo Neto	Actualización			
		Fact. Actualiz. 54,50%	VAN Menor	Actualiz. 55,50%	VAN Mayor
0			(363.959,96)		(363.959,96)
1	219.101,19	0,647249	141.813,07	0,643087	140.901,09
2	212.385,15	0,418932	88.974,83	0,413561	87.834,14
3	196.162,29	0,271153	53.190,01	0,265955	52.170,42
4	196.921,56	0,175504	34.560,45	0,171032	33.679,97
5	185.508,11	0,113595	21.072,71	0,109989	20.403,79
6	174.315,53	0,073524	12.816,37	0,070732	12.329,73
7	173.680,55	0,047588	8.265,17	0,045487	7.900,21
8	165.432,38	0,030802	5.095,57	0,029252	4.839,24
9	149.552,49	0,019936	2.981,52	0,018812	2.813,33
10	-129.349,92	0,012904	-1.669,10	0,012098	-1.564,81
			3.140,64		-2.652,85

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
 Elaboración propia.

$$TIR = Tm + Dt \left(\frac{VAN \text{ menor}}{VAN \text{ menor} - VAN \text{ mayor}} \right)$$

$$TIR = 54,50 + 1,00 \left(\frac{3.140,64}{5.793,49} \right)$$

$$TIR = 55,0421 \%$$

Análisis: Si la TIR es mayor que el costo del capital debe aceptarse el proyecto.

Si la TIR es igual que el costo del capital es indiferente llevar a cabo el proyecto

Si la TIR es menor que el costo del capital debe rechazarse el proyecto.

Por tanto, el proyecto se acepta por cuanto la TIR es mayor que el costo de oportunidad del dinero.

La misma que es del 10%

8.4. Periodo de recuperación del capital (PRC)

El Período de Recuperación de Capital muestra el retorno de la inversión durante el tiempo que el proyecto o la empresa necesitará para pagar la inversión total utilizando las entradas de efectivo que producirán las operaciones del proyecto. El PRC ayuda a evaluar si la inversión es aceptable o no, debiéndose tomar en cuenta si el PRC es inferior al período de vida útil del proyecto, y si el tiempo es mayor no sería aconsejable invertir.

Tabla 99
Periodo de recuperación del capital (PRC)

Período	Inversión	Flujo Neto Acumulado
0		
1		59.101,19
2		271.486,34
3		467.648,63
4		664.570,19
5	363.959,96	850.078,30
6		1.024.393,83
7		1.198.074,38
8		1.363.506,76
9		1.513.059,25
10		1.383.709,33

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Elaboración propia.

$$\text{PRC} = \frac{\text{FLUJO NETO ACUMULADO} - \text{INVERSIÓN}}{\text{FLUJO NETO ÚLTIMO PERIODO}}$$

$$\text{PRC} = \frac{1.383.709,33 - 363.959,96}{149.552,49}$$

$$\text{PRC} = 6,82$$

		6	Años
0,82 * 12 =	9,82	9	Meses
0,82 * 30 =	24,72	24	Días

Análisis: El capital se recupera en 6 años, 9 meses y 24 días

8.5. Relación beneficio costo (R B/C)

La Relación beneficio costo (R B/C) es una metodología que se utiliza para la evaluar proyectos de inversión la cual permite conocer el rendimiento por cada dólar invertido. Esta relación indica la capacidad de pago que tendrá la empresa, y se la interpreta al decir que por cada dólar invertido cuanto se está obteniendo de rentabilidad. Cuando se obtiene un índice mayor a “1” en esta Relación de beneficio costo, la inversión será rentable ya que el dólar invertido está produciendo un porcentaje (57%) de rentabilidad.

Tabla 100
Relación beneficio costo (R B/C)

Período	Actualización del Costo Total			Actualización de Ingresos		
	Costo Original	Fact. Act. 7.70%	Costo Actualizado	Ingreso Original	Fact. Act. 7.70%	Ingreso Actualizado
0						
1	711,537.46	0.928545	660,694.75	1,119,044.81	0.928545	1,039,083.77
2	711,537.46	0.862196	613,484.99	1,119,044.81	0.862196	964,836.33
3	711,537.46	0.800588	569,648.59	1,119,044.81	0.800588	895,894.22
4	711,537.46	0.743383	528,944.51	1,119,044.81	0.743383	831,878.34
5	711,537.46	0.690264	491,148.92	1,119,044.81	0.690264	772,436.71
6	711,537.46	0.640942	456,054.01	1,119,044.81	0.640942	717,242.45
7	711,537.46	0.595143	423,466.80	1,119,044.81	0.595143	665,992.09
8	711,537.46	0.552618	393,208.10	1,119,044.81	0.552618	618,403.81
9	711,537.46	0.513130	365,111.52	1,119,044.81	0.513130	574,215.94
10	711,537.46	0.476465	339,022.58	1,119,044.81	0.476465	533,185.50
			4,840,784.78			7,613,169.16

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Elaboración propia.

$$R (B/C) = \frac{\text{Ingreso Actualizado}}{\text{Costo Actualizado}}$$

$$R (B/C) = \frac{7,613,169.16}{4,840,784.78}$$

$$K (B/C) = 1.57 \quad \text{Dólares}$$

Análisis : Si R (B/C) es mayor a uno se acepta el proyecto
 Si R (B/C) es igual a uno el proyecto es indiferente
 Si R (B/C) es menor a uno no se acepta el proyecto

Por tanto, el proyecto se acepta debido a que su R (B/C) es mayor a uno.
 Por cada dólar invertido, la empresa puede responder con 1,57 dólares
 ante obligaciones de financiamiento. Tiene una relación con el margen de
 utilidad del 57%.

8.6. Análisis de sensibilidad (AS)

El Análisis de Sensibilidad (SA) es una técnica utilizada para pronosticar posibles modificaciones de las condiciones de determinadas variables. En otras palabras, intenta ilustrar cómo los cambios en uno de los componentes del modelo, así como los aumentos de gastos y disminuciones de ingresos, podrían afectar la rentabilidad de un proyecto.

Se plantean dos escenarios con una alta complejidad y riesgo financiero, con el supuesto de que, por un lado, se pueda dar un incremento del 5 % en el valor de los costos, y por otro lado, se pueda dar un decremento del 5 % en el total de los ingresos.

Así mismo se plantea un valor del 5 % en cada escenario, debido a que la inflación anual del 2022 cerró en 3,74 %, y el planteamiento sugerido, exige propiamente 1.26 puntos adicionales, para realizar un ejercicio mayormente empeñado.

Tabla 101
Análisis de sensibilidad (AS) con un incremento del 5% de los costos

Período	Costo Total Original	Costo Total Original 5.00%	Ingreso Total Original	Actualización				
				Flujo Neto	Fact. Act. 101.50%	VAN Menor	Fact. Act. 102.50%	VAN Mayor
0						(363,959.96)		(363,959.96)
1	711,537.46	747,114.34	1,119,044.81	371,930.47	0.496278	184,580.88	0.493827	183,669.37
2	711,537.46	747,114.34	1,119,044.81	371,930.47	0.246292	91,603.41	0.243865	90,700.92
3	711,537.46	747,114.34	1,119,044.81	371,930.47	0.122229	45,460.75	0.120427	44,790.58
4	711,537.46	747,114.34	1,119,044.81	371,930.47	0.060660	22,561.17	0.059470	22,118.80
5	711,537.46	747,114.34	1,119,044.81	371,930.47	0.030104	11,196.61	0.029368	10,922.87
6	711,537.46	747,114.34	1,119,044.81	371,930.47	0.014940	5,556.63	0.014503	5,394.01
7	711,537.46	747,114.34	1,119,044.81	371,930.47	0.007414	2,757.63	0.007162	2,663.71
8	711,537.46	747,114.34	1,119,044.81	371,930.47	0.003680	1,368.55	0.003537	1,315.41
9	711,537.46	747,114.34	1,119,044.81	371,930.47	0.001826	679.18	0.001747	649.59
10	711,537.46	747,114.34	1,119,044.81	371,930.47	0.000906	337.06	0.000862	320.78
						2,141.92		-1,413.93

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
 Elaboración propia.

$$NTIR = T_m + D_t \left(\frac{VAN \text{ menor}}{VAN \text{ menor} - VAN \text{ mayor}} \right) = 101.50 + 1.00 \left(\frac{2141.92}{3555.84} \right) = 102.10 \%$$

$$\text{Diferencias TIR} = 55.04 - 102.10 = -47.06 \%$$

$$\text{Porcentaje de variación} = -47.06 / 55.04 = -85.50\%$$

$$\text{Sensibilidad} = -85.50 / 55.04 = -1.553$$

Análisis: Si el coeficiente de Sensibilidad es mayor que uno el proyecto es sensible.

Si el coeficiente de Sensibilidad es igual que uno no se ve efecto alguno.

Si el coeficiente de Sensibilidad es menor que uno el proyecto no es sensible.

El proyecto no es sensible y resiste un incremento en los costos del 5.00%

Tabla 102
Análisis de sensibilidad (AS) con un decremento del 5% de los ingresos

Período	Costo Total Original	Ingreso Total Original	Ingreso Total 5.00%	Actualización				
				Flujo Neto	Fact. Act. 96.00%	VAN Menor	Fact. Act. 97.00%	VAN Mayor
0						(363,959.96)		(363,959.96)
1	711,537.46	1,119,044.81	1,063,092.57	351,555.10	0.510204	179,364.85	0.507614	178,454.37
2	711,537.46	1,119,044.81	1,063,092.57	351,555.10	0.260308	91,512.68	0.257672	90,585.97
3	711,537.46	1,119,044.81	1,063,092.57	351,555.10	0.132810	46,690.14	0.130798	45,982.73
4	711,537.46	1,119,044.81	1,063,092.57	351,555.10	0.067760	23,821.50	0.066395	23,341.49
5	711,537.46	1,119,044.81	1,063,092.57	351,555.10	0.034572	12,153.83	0.033703	11,848.47
6	711,537.46	1,119,044.81	1,063,092.57	351,555.10	0.017639	6,200.93	0.017108	6,014.45
7	711,537.46	1,119,044.81	1,063,092.57	351,555.10	0.008999	3,163.74	0.008684	3,053.02
8	711,537.46	1,119,044.81	1,063,092.57	351,555.10	0.004591	1,614.15	0.004408	1,549.76
9	711,537.46	1,119,044.81	1,063,092.57	351,555.10	0.002343	823.55	0.002238	786.68
10	711,537.46	1,119,044.81	1,063,092.57	351,555.10	0.001195	420.18	0.001136	399.33
						1,805.59		-1,943.70

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.

Elaboración propia.

$$NTIR = T_m + D_t \left(\frac{VAN \text{ menor}}{VAN \text{ menor} - VAN \text{ mayor}} \right) = 96.00 + 1.00 \left(\frac{1805.59}{3749.29} \right) = 96.48 \%$$

$$\text{Diferencias TIR} = 55.04 - 96.48 = -41.44 \%$$

$$\text{Porcentaje de variación} = -41.44 / 55.04 = -75.29\%$$

$$\text{Sensibilidad} = -75.29 / 55.04 = -1.368$$

Análisis: Si el coeficiente de Sensibilidad es mayor que uno el proyecto es sensible.

Si el coeficiente de Sensibilidad es igual que uno no se ve efecto alguno.

Si el coeficiente de Sensibilidad es menor que uno el proyecto no es sensible.

El proyecto no es sensible y resiste un decremento en los ingresos del 5.00%

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Los principios de economía circular, finanzas verdes y sostenibilidad ambiental se alinean en gran medida con el presente proyecto, a través del aporte mediante la suplantación del plástico de un solo uso, por el de un material biodegradable y amigable con el medio ambiente.

Actualmente existen 53 fabricantes de productos biodegradables, todos de tipo artesanal (sin incluir productos a base de papel). Se concluye que esta propuesta al producir grandes volúmenes, por su tipo de maquinaria, y por utilizar materia prima baja en costes, Sería la primera planta industrial con alta producción y con precios muy competitivos, en productos biodegradables de un solo uso en el Ecuador.

La elaboración de los presupuestos del proyecto fue prevista con minucioso detalle, lo cual dio un total de 363.959,96 dólares como inversión total, con un capital financiado de 203.959,96 dólares (56 %) y un capital propio de 160.000 dólares (44 %). EL monto de inversión para un negocio de esta envergadura resulta alcanzable.

Para el primer año se obtendrán ingresos por 1.119.044,81 dólares, en donde los costos fijos representan el valor de 253.226,35 dólares y los costos variables un valor de 458.311,11 dólares. El Punto de Equilibrio en función de la Capacidad Instalada sería al 38,33 %. Por tanto, al crecer en función del éxito de las ventas, se podrá responder sin complicaciones.

El Estado de Resultados para el primer año proyecta tener una utilidad neta de 244.504,41 dólares que equivale al 21,8 % en función de los ingresos. En cuanto al flujo de caja para el primer año se proyecta cerra con un valor de 219.101,19 dólares fuera de todas las obligaciones contraídas y presupuestadas, y al finalizar los 10 años de vida útil del proyecto se presupuesta obtener un valor de 1.543.709,33 dólares.

El cálculo de la tasa de descuento a través del Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC o WACC) modelo CAPM, para el caso de Ecuador con una bolsa de valores exigua, se desarrolló con información contable de las empresas ecuatorianas en un período de diez años (2009-2019) utilizando un ROE ajustado. Determinado así una Rentabilidad de Mercado del 9,19 %, una Tasa Libre de Riesgo del 5,044 % (Tasa Pasiva de referencia del Banco Central del Ecuador para el mismo período 2009-2019), y un

coeficiente beta del 1,07, resultando un valor final de 7,7 % como CPPC para utilizarlo como Tasa de Descuento para el presente proyecto.

El Valor Actual Neto (VAN) del proyecto es de 775.707,02 dólares (mayor a 1 aceptable). La Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 55,04 % (mayor al costo del capital, por tanto, aceptable.). El Período de Recuperación del Capital (PRC) será en 6 años, 9 mes, 24 días. La Relación Beneficio Costo (R B/C) es de 1,57 dólares, por cada dólar invertido se tendrá 1,57 dólares para responder ante deuda o financiamiento.

El Análisis de Sensibilidad (AS) desarrollado enmarcó dos escenarios de posible complicación para la operación del negocio. El primero con un 5 % de incremento en los costes, con su resultado de -1,55 lo cual determina que se acepta el proyecto. Y el segundo escenario con un 5 % de decremento en los ingresos, con un resultado de -1,36 lo cual da viabilidad al proyecto y por lo tanto sugiere que se acepte el proyecto.

Recomendaciones

Como proyecto a largo plazo, es recomendable que la empresa siempre incluya en su “propuesta da valor” los principales y más importantes conceptos de responsabilidad social empresarial (RSE).

Al ser proyecto de interés nacional y mundial, es importante que se lo difunda y promocióne para lograr buenos resultados de comunicación y a su vez aportar en esta importante materia y se pueda contribuir a la sostenibilidad del planeta.

Al existir una gran variedad en la actualidad de productos y modelos de desechables de un solo uso, a futuro es importante contar con variedad oportuna a las necesidades de los clientes. Por tanto, se recomendaría un mayor abanico de productos y modelos de desechables biodegradables de un solo uso.

Inicialmente al empezar a comercializar a un segmento de mercado de las provincias de Pichincha y Guayas, de 2.382 clientes mensuales, equivalente al 7% de personerías naturales y jurídicas en el mercado escogido, deberá mirarse gradualmente un incremento al número de clientes.

Será importante formar parte de organizaciones enfocadas a la lucha del medio ambiente, y de algunas con este tipo de enfoque, para lograr promocionar y fomentar un posicionamiento a nivel nacional, regional y mundial.

Lista de referencias

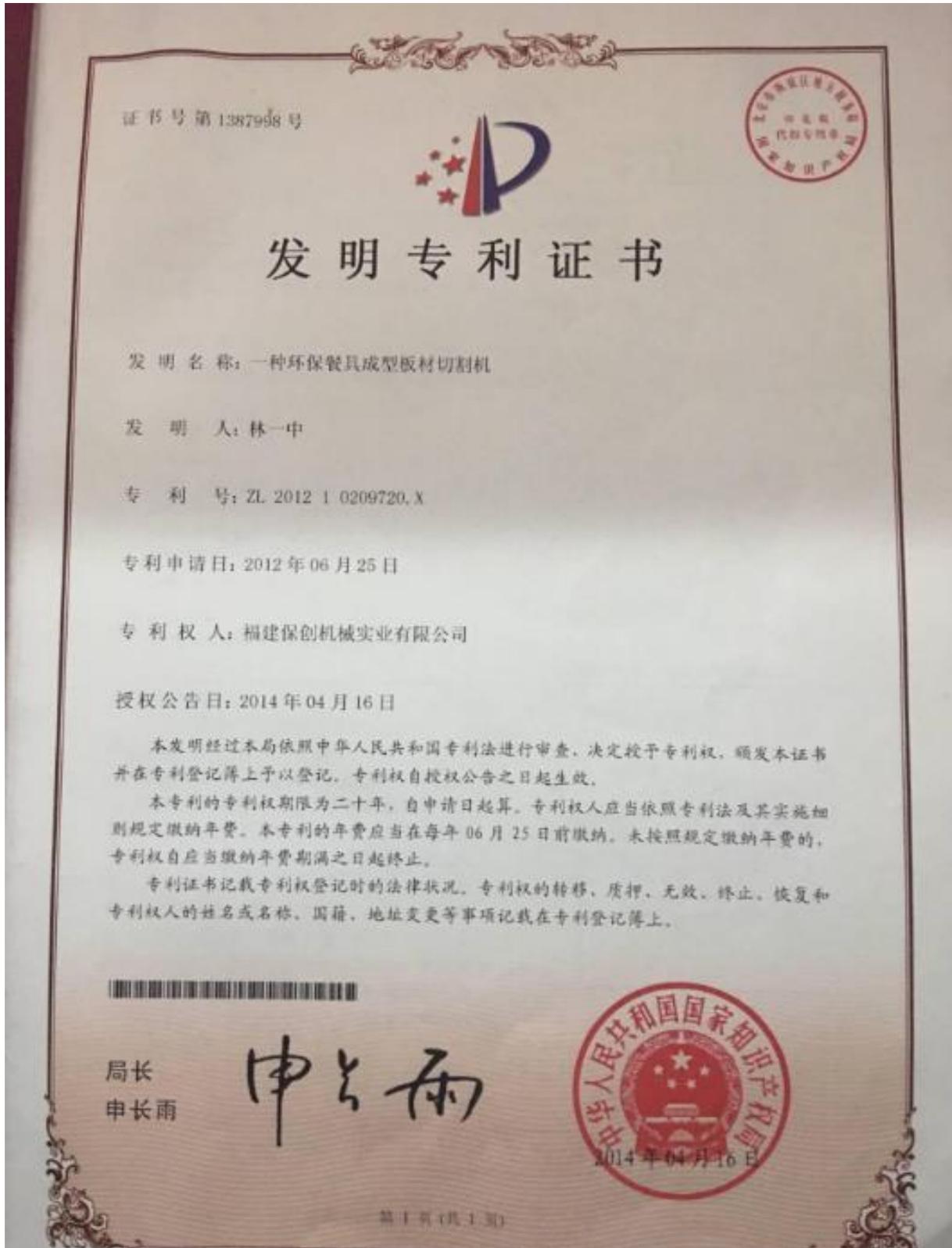
- Álvarez da Silva, Laura. 2016. “Bióplásticos: Obtención y Aplicaciones de Polihidroxialcanoatos”. Tesis de pregrado, Universidad de Sevilla. <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/54517/BIOPL%c3%81STICOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Barcelona School of Management. 2020. “Estado de la cuestión y motivaciones para su desarrollo”. *Barcelona School of Management*. 21 de enero. <https://www.bsm.upf.edu/documents/monografia-1-finanzas-sostenibles-esquema-definitivo.pdf>.
- Beltrán Villavicencio, Margarita, Rosa Ma. Espinosa Valdemar, Alethia Vázquez Morillas, y Maribel Velasco Pérez. 2016. “Bióplásticos y plásticos degradables”. *ResearchGate*. 1-11. doi: 10.13140/RG.2.1.1294.4241.
- BCE. 2022. “Información Económica”. *Banco Central del Ecuador*. Accedido el 16 de junio. <https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica>.
- CFN. 2021. “Industrias manufactureras: Fabricación de productos de plástico”. *Corporación Financiera Nacional*. Accedido el 12 de abril. chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/<https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2021/fichas-sectoriales-3-trimestre/Ficha-Sectorial-Fabricacion-de-Productos-de-Plastico.pdf>
- Cerdá, Emilio, y Aygun Khalilova. 2016. “Economía Circular”. *Economía Industrial* (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo) 402: 11-20. <https://www.mincotur.gob.es/esES/Publicaciones/Paginas/detallePublicacionPeriodica.aspx?numRev=401>; web no disponible.
- Clapp, Jennifer, y Swanston, Linda. 2009. “Doing away with plastic shopping bags: international patterns of norm emergence and policy implementation”. *Environmental Politics* 18 (3): 315-32. <http://dx.doi.org/10.1080/09644010902823717>.
- Geyer, Roland, Jambeck, Jenna R., y Law Lavender, Kara. 2017. “Production, use, and fate of all plastics ever made”. *Science Advances* 3 (7): 1-5. doi: 10.1126/sciadv.1700782.

- Gross, Richard A., y Kalra, Bhanu. 2002. "Biodegradable Polymers for the Environment". *Green Chemistry* (297): 803-07. <https://doi.org/10.1126/science.297.5582.803>.
- Espaliat Canu, Mauricio. 2017. *Economía circular y sostenibilidad: Nuevos enfoques para la creación de valor*. Carolina del Sur: Create Space.
- INEC. 2010. "Sistema de Estadísticas Laborales y Empresariales". *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Accedido 16 de junio. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/sistema-estadisticas-laborales-empresariales/>.
- INEC. 2020. "Tras las cifras de Quito". *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. 5 de diciembre. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tras-las-cifras-de-quito/>.
- INEC. 2022. "Población y migración". Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Accedido 16 de junio. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/sistema-estadisticas-laborales-empresariales/>.
- Kotler, Philip, Lane Keller, Kevin. 2006. *Dirección de Marketing*. México. Pearson Educación.
- Martínez, Adriana Norma, y Porcelli, Adriana Margarita. 2018. "Estudio sobre la economía circular como una alternativa sustentable frente al ocaso de la economía tradicional (primera parte)". *Lex* 22 (16): 303-33. <http://dx.doi.org/10.21503/lex.v16i22.1659>.
- Producción. 2021. "Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador". *Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca*. Accedido el 16 de junio. https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/OT-44416_Libro-Blanco_paginas.pdf.
- National Geographic. 2019. "Explorer Investigation". Video de YouTube, a partir de una serie de videos de National Geographic. https://www.youtube.com/watch?v=1hiiiozmY5WY&ab_channel=NationalGeographicLatinoam%C3%A9rica.
- ONU. 2018. "Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente". *Organización de las Naciones Unidas*. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic_SP.pdf?isAllowed=y&sequence=2.
- Pearce, D.W., y Turner, R.K. (1989). *Economics of Natural Resources and the Environment*. London: Harvester Wheatsheaf.

- Porter, Michael E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Portland: Free Press.
- Reyes Clavijo, Marco, Luis Pinos Luzuriaga, Iván Orellana Osorio y Luis Tonon Ordóñez. 2023. “Modelo de Valoración de Activos Financieros aplicado al sector empresarial de Ecuador”. *Retos Revista de Ciencias de Administración y Economía*. 1-14. doi: <https://doi.org/10.17163/ret.n25.2023.08>.
- Riofrío Álvarez, Carlos Iván, Carolay Maribel Oviedo Navarrete, y Denisse Mariel Navarro Cedeño. 2019. “Importancia de productos biodegradables en Ecuador”. *Observatorio de la economía Latinoamericana*. 1-9. <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/06/productos-biodegradables-ecuador.html>.
- Rivera, C., F. Contreras, W. Ariza, S. Bonilla, y A. Cruz. 2019. “Los empaques biodegradables, una respuesta a la consciencia ambiental de los consumidores”. *Realidad Empresarial*, 7: 2–8. <https://doi.org/10.5377/reuca.v0i7.7830>.
- SRI. 2022. “Biblioteca”. *Servicio de Rentas Internas*. Accedido 16 junio. <https://www.sri.gob.ec/o/sri-portlet-biblioteca-alfresco-internet/descargar/f6fce8f9-0a4f-4665-b8fb-44727d30f9a0/CIU.xls>.
- SENAE. 2016. “DECISIÓN 812”. *Servicio Nacional de Aduana del Ecuador*. 29 de agosto. <https://www.aduana.gob.ec/archivos/Boletines/2016/CAN.pdf>.
- UNP. 2017. “Polímeros Biodegradables”. *Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco*. 7 de septiembre. <http://www.fcn.unp.edu.ar/sitio/fisicoquimica/wp-content/uploads/2017/07/polimeros-biodegradables.pdf>.
- Valero Valdivieso, Manuel Fernando, Yamileth Ortégón, y Yomaria Uscategui. 2013. “Biopolímeros: Avances y Perspectivas”. *Dyna* 181 (80): 172-80. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/issue/view/3517>.

Anexos

Anexo 1: Patentes y premios maquinaria



为表彰福州市科学技术奖获得者，
特颁发此证书。

获奖项目：JCJ2 型光-生物全降解餐具
挤出吸塑成型机

获奖者：林一中 赵旭辰 叶仕生
周明慧 吴育民

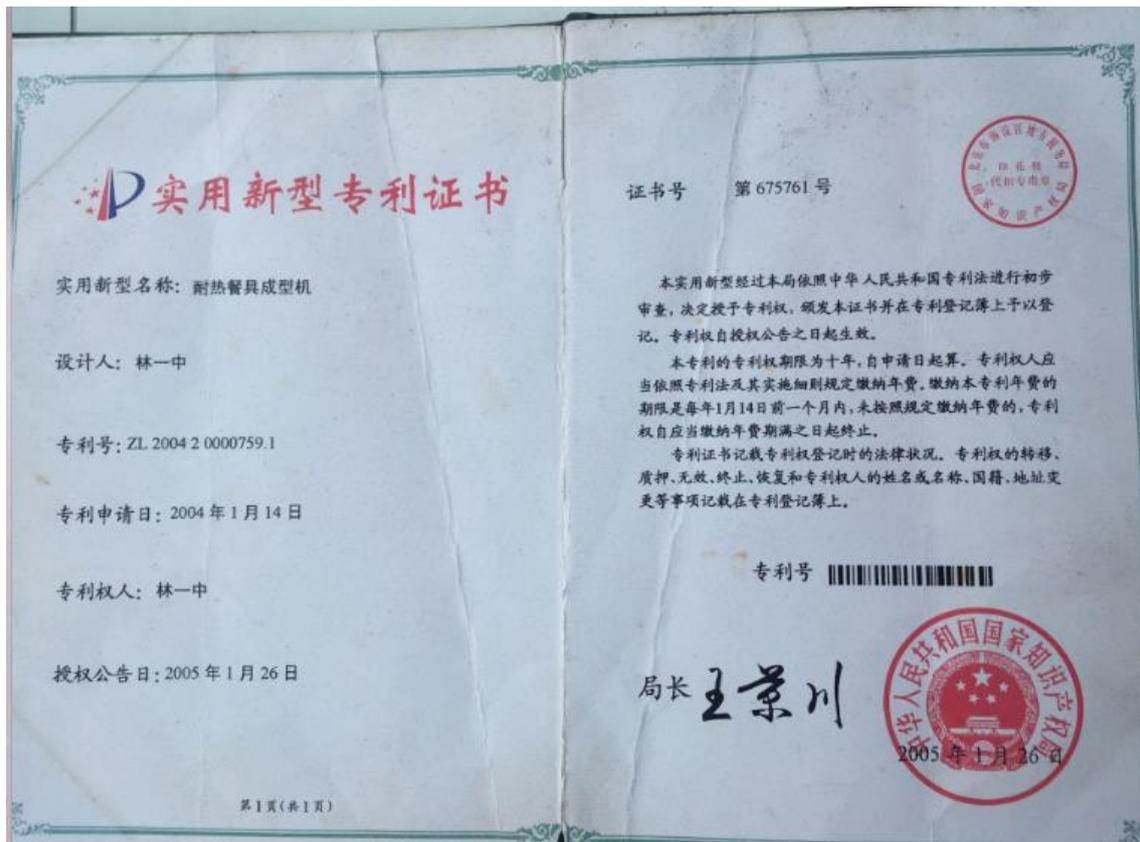
奖励等级：福州市科学技术进步三等奖

奖励日期：二00三年度

证书编号：2003-3-20-3

福州市人民政府

二00三年十一月十八日



Anexo 2: Informes de pruebas de biodegradación

Biodegradación certificada del 94% en 28 días



1. Informe del instituto de estado sólido y del centro estatal de pruebas ambientales de la academia china de ciencias ambientales

共(1)页 第(1)页
中国环境科学研究院固体所
一次性餐具需氧生物降解性能实验报告

样品名称	淀粉植物纤维快餐具
送样单位	福州兴创轻工机械技术开发有限公司
委托人	林一中
送样数量	10个
检验数量	2×40克
产品形状	碗状
送样时间	2000年11月24日
实验时间	2000.12.1—2000.12.20
实验方法	GB/T 18006.2-1999 《一次性可降解餐饮具降解性能实验方法—附录D》
实验项目	需氧生物降解率实验
实验结果	需氧生物降解率为61.5%。
备注	应委托人的要求，实验时间缩短为20天。

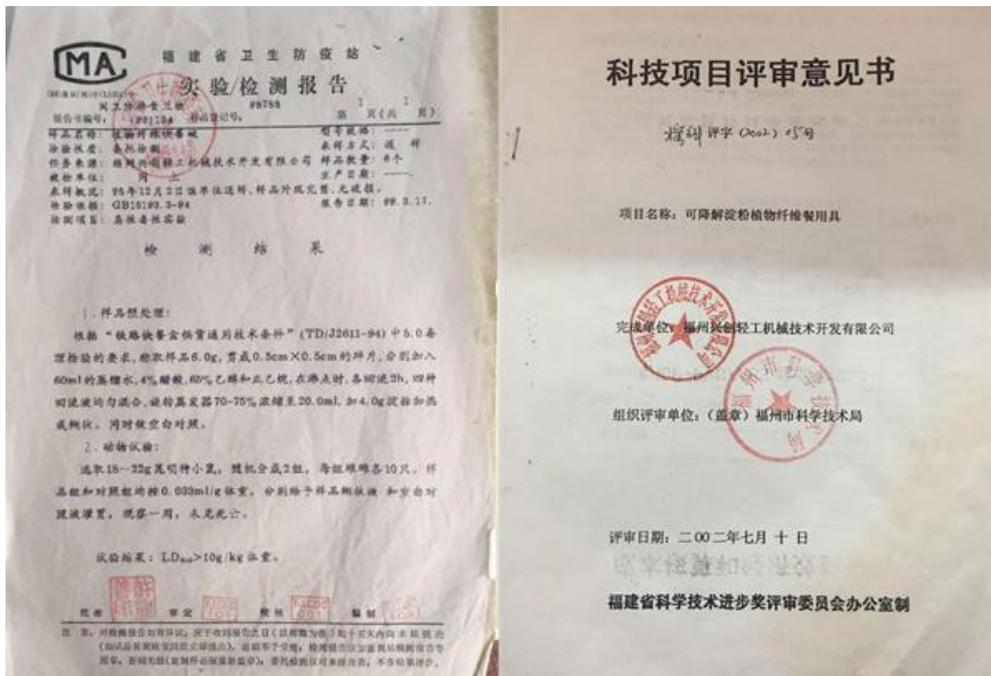
实验: 赵海佳 周世安 审批: 于世

国家环境分析测试中心
分析测试报告单
(99)字第(23)号共(2)页

样品名称	淀粉、植物纤维快餐具
送样单位	兴创轻工机械技术开发有限公司
送样时间	99年2月25日
测试时间	99.3.4—99.4.2
测试项目	需氧生物降解率
测试方法	关于测定塑料在受控堆肥化条件下需氧生物降解的标准方法(ASTM D5338-92)
测试结果:	需氧生物降解率为39.9% (每克样品30天累计产生二氧化碳614.8毫克)
备注	由于目前我国没有测定生物降解率的标准方法，所以我们采用 ASTM D5338-92方法； 此测试结果高于我国可降解塑料快餐具的生物降解率。

签发日期: 99年4月5日
测试人员: 于世 审核: 于世

2. Informe de prueba de la estación de traducción sanitaria de Fujian, informe de evaluación del premio progreso de ciencia y tecnología de Fujian



3. Informe del instituto de física del estado sólido (ISSP, chino: 固体物理研究所 ; Pinyin : gùtǐ wùlǐ yánjiūsuǒ), Academia China de Ciencias Ambientales sobre el rendimiento de degradación de nuestros productos de fibra vegetal de almidón, Oficina de Supervisión Técnica de Fuzhou de las normas empresariales de aparatos de fibra vegetal de almidón degradable de la empresa



4. Informe de inspección de los productos fotobiodegradables de nuestra empresa por el centro nacional de pruebas de productos plásticos

Inspection Item		Requirement	Inspection Result
Product appearance		Should meet the requirement of standard	pass
Heat resistance (95% 3°C Oil, water, constant temperature of C. 30min)		No deformation, blister, wrinkle, no hidden leakage	pass
Lunch container weight bearing test (2kg load at room temperature) %		Height change <5	3
Folding test of cap to body 15 times		No break	No break
Falling test 1 time		No rupture	No rupture

Inspection Item		Unit	Requirement	Inspection Result
Residue of evaporation	4% Acetic acid 60°C 2h	mg/l	<30	<10
	Hexane 60°C 2h		<30	<10
Consumption of potassium permanganate, water 60°C 2h		mg/l	<15	<10
Heavy metal (sum as Pb), 4% acetic acid, 60°C 2h		mg/l	<1	<1
Decolorization test	Buffer oil or colorless oil	/	negative	negative
	Ethanol	/	Negative	Negative
	Steep liquid	/	negative	Negative

Inspection Item		Requirement	Inspection Result
Total irradiation		/	Exposure to daylight for 28 days
Grade of degrade loss		≥ II	≥ II
Carboxyl index		≥1.5	2.0
Decompose rate of weight-average molecular as percent %		≥80	94
Content of <1 micro-molecular as percent %		≥20	48

NPQTC 国家塑料制品质量监督检验中心
National Plastic Product Quality Supervision & Testing Centre

Anexo 3: Presupuesto de maquinaria**TO:** Alfonso Punin**Invoice No:** BC2022120602**Date :** 2022.12.06

No	Item	Unit Price	Qty	Total	HS Code
660 Cup Making Machine					
1	BC-100 Sheet Making Machine Line	37600	1	37600	8477209000
2	BC-660 Cup Making Machine	27600	1	27600	8477409000
3	3m Air Compressor	3000	1	3000	8414803090
4	800 Smash machine	3000	1	3000	8477800000
5	1500 Mixer	760	1	760	8477800000
6	Hydraulic Fork Lift	600	1	600	8428909090
7	30T Cooling Tower	750	1	750	8418699090
8	296ml Cup Mold	3650	1	3650	8480790090
9	337ml Cup Mold	4350	1	4350	8480790090
10	525ml Cup Mold	3100	1	3100	8480790090
11	500ml Container Mold	3100	1	3100	8480790090
12	500ml Container Lid Mold	3100	1	3100	8480790090
13	1000ml Container Adding Cavity Mold	550	1	550	8480790090
14	1000ml Container Lid Mold	3100	1	3100	8480790090
15	355ml Bowl Mold	3100	1	3100	8480790090
16	148ml Bowl Adding Cavity Mold	550	1	550	8480790090
BC-90B Fully Automatic Machine Line					
1	BC-90B Fully Automatic Line	44900	1	44900	8477409000
2	100kg Feeding Dryer	950	1	950	8428392000
3	152*152*69 Clamshell Box Mold(Free)	4100	1	0	8480790090
4	140*222*80 Clamshell Box Mold	3800	1	3800	8480790090
5	235*233*69 Clamshell Box Mold	3200	1	3200	8480790090
6	150*16 Plate Mold	3750	1	3750	8480790090
7	175*16 Plate Mold	3600	1	3600	8480790090
8	230*16 Plate Mold	3550	1	3550	8480790090
9	300*16 Plate Mold	3500	1	3500	8480790090
10	150*300*16 Plate Mold	3550	1	3550	8480790090
11	Punching Knife(Free)	2000	1	0	8207300090
12	Extra Punching Knife	2000	7	14000	8207300090
188 Ton Injection Machine					
1	188 Ton Injection Machine	36000	1	36000	8477101090
2	400Y Injection Smashing Machine	1200	1	1200	8477800000
3	1100 Mixer	650	1	650	8477800000
4	Fork Mold 160mm*28mm (718#)	7500	1	7500	8480790090
5	Spoon Mold 160mm*40mm (718#)	7500	1	7500	8480790090
6	Knife Mold 180mm*22mm (718#)	7500	1	7500	8480790090
7	Delivery Fee(Two 40ft Container)	5100	1	5100	
Total CIF Guayaquil Port, Ecuador Price:				USD248160	

Terms Agreed By Both Parties: This Contract is signed by both parties and must be strictly executed.

No	Term	Content
1	Date of Delivery	1. Within 50 days after confirming of mold and receiving deposit. 2. In case of epidemic and other irresistible factors such as covid-19 lockdown,the delivery date may be postponed no more than 30 days
2	Inspection and Acceptance	1. Video Chat inspection, the supplier is responsible to run the full machine line while have video chat with buyer. 2. Supplier is responsible to mail no less than 10 samples to buyer, supplier bears samples delivery cost.
3	Term of Payment	By TT, 30% deposit when placing order, balance need to be paid before machinery delivery.
4	Transportation	1. Supplier bears all delivery expenses, Supplier is responsible to load machine in two 40ft container properly.
5	Destination	Guayaquil Port, Ecuador
6	Installation and Training	1. Supplier provide machinery equipment manual,operation video, products manufacturing formula and technology. 2. Supplier is responsible for having video chat with buyer for operation training, machine line installation.(Monday to Sunday, 8am to 8pm). 3. Buyer can choose to send personnel to supplier's factory to learn machinery installation and operation free of charge. 4. Supplier provides free 2-3 days field installation and training in mainland China.
7	After Sale Service	1. 14 months warranty for screw and electric appliances. 36 months warranty for full line including molds. Lift time service. 2. During warranty, supplier provides free spare part, buyer bears shipping cost. 3. After warranty, buyer bears spare part cost and shipping cost. 4. Warranty starts on the day of machinery delivery.
8	Payment Information	Company Name: FUJIAN BAOCHUANG MACHINE CO.LTD Company Address: Room 307, No.21 Tongpan Road, Fuzhou City,Fujian, China Beneficiary Bank: AGRICULTURAL BANK OF CHINA MINHOU COUNTY SUB-BR,FUJIAN PROVINCE ACCOUNT NO: 131601 1404 000 1880 SWIFT CODE: ABOCCNBJ130 ADD: 7 XUEYUAN RD,GANZHE TOWN,MINHOU COUNTRY,FUZHOU FUJIAN P.R.OF CHINA BANK TEL: 86-0591-22183051 FAX: 86-0591-22183051