

Diseño de una Bandeja Biodegradable a partir de la Corona de Piña Sustituyendo el Poliestireno
Expandido para Mitigar la Contaminación Ambiental en la Ciudad de Tunja

Jehimy Daniela Lesmes Correa

Universidad Santo Tomas, Seccional Tunja
Especialización Innovación y Marketing
Tunja
2023

Diseño de una Bandeja Biodegradable a partir de la Corona de Piña Sustituyendo el Poliestireno
Expandido para Mitigar la Contaminación Ambiental en la Ciudad Tunja

Jehimy Daniela Lesmes Correa

Tutor

Mg. Diego Walked

Universidad Santo Tomas, Seccional Tunja
Especialización Innovación y Marketing
Tunja
2023

Tabla de Contenido

Resumen.....	9
Abstract	10
Introducción	11
1. Antecedentes	12
1.1. Utilización de las fibras del rastrojo de piña material de refuerzo en resinas de poliéster. 12	
1.2. Aprovechamiento de residuos de piña para la producción de etanol por vía fermentativa. 13	
1.3. Elaboración de un papel ecológico a base de cogollos de piña.	13
2. Justificación	15
3. Identificación del Problema	16
3.1. Planteamiento del Problema	16
3.2. ¿Formulación de la pregunta?	17
4. Concepto del Negocio	18
4.1. Nombre Comercial.....	18
4.2. Producto o Servicio.....	18
4.3. Localización	18
4.4. Ubicación de la Empresa	19
4.5. Objetivos de la Empresa	19

4.5.1.	Objetivo General.....	19
4.5.2.	Objetivos Específicos	19
4.6.	Innovación.....	20
4.7.	Valores Agregados.....	20
4.8.	Participación en los CLUSTERS	21
4.9.	Cadenas Productivas	21
4.10.	Desarrollo Regional	22
5.	Competitividad.....	23
5.1.	Ventajas Competitivas	23
5.2.	Cadena De Valor.....	25
5.3.	Matriz DOFA	28
6.	Modelo de Negocio. LEAN CANVAS.....	30
7.	Identidad de la Empresa.....	29
7.1.	Naturaleza Jurídica.....	29
7.1.1.	Jurídica.....	29
7.1.2.	Capital.....	30
7.2.	Imagen Corporativa	30
		30
7.3.	Plan Estratégico	31
7.3.1.	Misión.....	31
7.3.2.	Visión.....	31

7.3.3.	Valores Corporativos	31
7.3.4.	Factores de Éxito	33
7.3.5.	Líneas Estratégicas	34
8.	Sector Industrial	35
8.1.	Composición de la Cadena De La Piña.....	40
8.2.	Indicadores de Producción y Mercadeo de la Piña	41
8.3.	Exportaciones de la Piña	44
9.	Mercado	46
9.1.	Segmentación de Mercado	46
9.1.1.	Descripción de la Población	46
9.1.2.	Descripción del Producto.....	46
9.1.3.	Productos Sustitutos	47
9.2.	Análisis de la Competencia.....	47
9.3.	Estrategias de Mercadeo	48
9.3.1.	Estrategias de Producto o Servicio	48
9.3.2.	Estrategias de Distribución	48
9.3.3.	Estrategias de Precios	49
9.3.4.	Estrategias de Promoción	51
9.3.5.	Estrategias de Comunicación.....	53
10.	Producción	56
10.1.	Ficha Técnica del Producto.....	56

10.2.	Descripción del Proceso Productivo	59
10.2.1.	Pasos para Elaborar las Bandejas a Base de la Corona de la Piña.....	60
10.3.	Recursos Tecnológicos	60
11.	Organización	62
11.1.	Funciones	63
12.	Plan Financiero	66
12.1.	Inversiones	66
12.2.	Estado de Resultados	68
12.3.	Flujo De Caja	72
13.	Conclusión	77
14.	Bibliografía	81

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1.Mapa insocontaminacion Municipio de Tunja	18
Ilustración 2.Valor Agregados	20
Ilustración 3.Cadena de valor	26
Ilustración 4.Logotipo	30
Ilustración 5.Platos biodegradables de la corona de la piña	39
Ilustración 6. Caracterización zonas de producción	43
Ilustración 7. Canales.....	51
Ilustración 8. Organigrama	62
Ilustración 9. Resultados	69

Contenido de Tablas

Tabla 1.Naturaleza Juridica	29
Tabla 2. Composición de la cadena de la piña.....	40
Tabla 3. Indicadores.....	41
Tabla 4. Área producción y rendimiento Departamental.....	42
Tabla 5.Balance comercial.....	44
Tabla 6. Exportaciones.....	45
Tabla 7.Costos.....	50
Tabla 8.Plan de Inversion	66
Tabla 9. Capital de trabajo	67
Tabla 10.Costo ganancia por unidad.....	68
Tabla 11.Punto de equilibrio.....	70
Tabla 12.Equilibrio	71
Tabla 13.Flujo de caja.....	72
Tabla 14.Escenario pesimista.....	73
Tabla 15. Flujo de caja neto	74
Tabla 16.Escenario mas probable	75
Tabla 17.Analisis TIR y VAN	76

Resumen

El trabajo presenta un proyecto de bandejas biodegradable a partir de la corona de piña como una alternativa sostenible al poliestireno expandido utilizado en la fabricación de bandejas para alimentos. Incluye una descripción detallada del producto, su proceso productivo, recursos tecnológicos, organización, plan financiero y análisis de la competencia. Además, se presenta una matriz DOFA para identificar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas del proyecto. El trabajo destaca las ventajas competitivas del proyecto, como su sostenibilidad ambiental y su contribución al desarrollo económico de la región. En resumen, el trabajo presenta una solución innovadora y sostenible para mitigar la contaminación ambiental en la ciudad de Tunja.

Palabras Claves: Sostenibilidad ambiental, innovación, corona de la piña.

Abstract

The work presents a project of biodegradable trays made from pineapple crowns as a sustainable alternative to expanded polystyrene used in the production of food trays. It includes a detailed description of the product, its production process, technological resources, organization, financial plan, and competition analysis. In addition, a SWOT matrix is presented to identify the project's weaknesses, opportunities, strengths, and threats. The work highlights the project's competitive advantages, such as its environmental sustainability and contribution to the region's economic development. In summary, the work presents an innovative solution to mitigate environmental pollution in the city of Tunja.

Keywords: Environmental sustainability, innovation, pineapple crown.

Introducción

El objetivo de este proyecto de investigación es elaborar un plan de negocios para establecer una empresa que se dedique a la comercialización de bandejas biodegradables, cuya materia prima será obtenida a partir de las coronas de piña. Se pretende aprovechar la geografía del país y el modelo de negocio para incentivar la compra de materia prima a los campesinos que recolectan las coronas de piña, y establecer acciones responsables en la cadena de suministro. De esta forma, se contribuirá a generar ingresos para los colaboradores de esta industria.

El propósito de la comercialización y distribución del producto final es reducir el uso del plástico y disminuir la cantidad de residuos generados por este material, ya que se trata de uno de los contaminantes más impactantes en el mundo. La contaminación en general tiene un efecto perturbador y negativo en diversos ecosistemas, por lo que la creación de bandejas biodegradables representa un avance y una solución hacia las tendencias actuales de economías sostenibles y amigables con el medio ambiente.

Por lo general, las coronas de piña son descartadas por los campesinos y microempresas, pero al utilizarlas como materia prima se puede obtener a un costo reducido, lo que aumenta las posibilidades de inversión y rentabilidad del proyecto.

1. Antecedentes

A continuación, se presenta un resumen de algunos de los estudios previos realizados en los que se ha investigado el aprovechamiento de los residuos del cultivo y fruto de la piña. Estos estudios han destacado diferentes áreas de desarrollo, desde la obtención de material de refuerzo para resinas de poliéster hasta la aplicación de fibra dietética en productos alimenticios.

1.1. Utilización de las Fibras del Rastrojo de Piña Material de Refuerzo en Resinas de Poliéster.

El proyecto se llevó a cabo Costa Rica al observar que los desechos que quedan de los cultivos de la piña (rastrojo) representan una gran cantidad, estos aproximadamente por hectárea quedan 300 toneladas métricas de este material y se estima que el total que todo el país desecha son cerca de 2 millones de toneladas métricas, esto representa un nivel de contaminación alta ya que se usan químicos y posteriormente es quemado, al estar tomando fuerza el tema de utilizar las fibras de determinadas plantas se pensó en la idea de usar la fibra del rastrojo de la piña como material de refuerzo para las resinas poliéster y se llevaron a cabo experimentaciones en las que tenían resinas poliéster reforzadas con la fibra del rastrojo de la piña y otras sin este refuerzo, se tuvieron en cuenta muestras en donde se variara la longitud de la fibra, la presión que se ejercía para el moldeo y finalmente se obtuvo que el material se recomienda para la fabricaciones de mesas o escritorios y se observó que resiste mayor cantidad de deformación antes de romperse a comparación de la resina sin fibra. También se encontró que los tamaños de las fibras no afectan tanto la tensión por lo que no se justifica el desechar algunas por su tamaño, todas se pueden usar

y esto disminuiría un poco la contaminación ambiental. (Quesada, Alvarado, Sibaja, & Vega, 2020)

1.2. Aprovechamiento de Residuos de Piña para la Producción de Etanol por vía Fermentativa.

El presente artículo explica el problema de la contaminación producida por los diferentes métodos usados para la eliminación de desechos que quedan luego de la cosecha de los cultivos de frutas y verduras, haciendo énfasis en los cultivos de piña, ya que las cantidades de estos desechos son grandes, ante esta situación se evaluó la efectividad de la producción de etanol con las cascaras de la piña, en donde se establecieron etapas de evaluación para la realización de los experimentos, iniciando con el proceso de manejo de residuos mediante la obtención de las cascaras de la piña y terminando con el tratamiento térmico, el acondicionamiento del mosto de la piña al pH y contenido de sólidos solubles del mosto, obteniendo así el etanol a partir de la cascara de la piña. Finalmente, el artículo indica que si es posible aprovechar un residuo orgánico muy poco subutilizado elaborando etanol a partir de la cascara de Piña (checo, 2019).

1.3. Elaboración de un papel ecológico a base de cogollos de piña.

Se desarrolló un papel ecológico con la celulosa de cogollos de piña, sin usar en su producción químicos como la soda caustica, sulfato de magnesio y benzoato de sodio, convirtiéndose así en un producto totalmente ecológico y amigable con el medio ambiente. Para su desarrollo se utilizó además del material principal, otros como el agua y la sábila de la caña de azúcar; se cortaron los cogollos en pedazos pequeños que después fueron lavados, con el objetivo

de retirar tierra y otras impurezas. Para separar la lignina de la celulosa, se sumergieron los trozos en un recipiente que contenía agua y sábila de la corona de la piña por 24 horas y luego se lavó el material para obtener finalmente la celulosa, posteriormente se realizó el proceso de blanqueamiento y fue molido manualmente con el fin de disminuir el tamaño de las fibras, por último se dejó secar a temperatura ambiente por 24 horas a temperatura ambiente y se realizó el prensado del material obteniendo el papel ecológico de cogollo de piña (PENEAPEL). La apariencia es similar a la del papel Kimberly y se observó que tiene buena adherencia de la tinta, notándose también la durabilidad y buena maleabilidad del papel a la hora de realizarse la impresión (Rozo, González, & Villamizar, 2019).

2. Justificación

En Colombia, el manejo de los residuos sólidos es un tema importante que está regulado por leyes y normativas con el objetivo de proteger tanto la salud humana como el medio ambiente (Florián, 2019). A pesar de esto, en la ciudad de Tunja se ha observado que muchas personas, debido a la falta de conocimiento o por ignorancia, han hecho un uso inadecuado de las bandejas biodegradables, lo que ha ocasionado problemas en el medio ambiente y la salud pública.

De esta manera se pretendió sustituir el poliestireno expandido por un material biodegradable como es la corona de la piña, con el propósito poder mitigar la contaminación reduciendo un 50% los montos de residuos que son mandados a los rellenos sanitarios (Florián 2019).

A mi modo de ver las bandejas hechas a base de EPS o icopor, generaron una alta contaminación por lo que se quiso mitigar el riesgo para la salud humana y el medio ambiente remplazándolas por bandejas biodegradables, pues estas bandejas contienen un químico llamado estireno. De modo que el resultado de uso del poliestireno disminuyera en los mercados y se lograra comercializar bandejas biodegradables a base de la corona de la piña.

A partir de lo anterior, y de acuerdo con esta situación el desarrollo de estas bandejas mejoraría la situación ambiental de la ciudad de Tunja, ya que se gestionaría el aprovechamiento de recursos con potencial para el desarrollo de un producto innovador como es la corona de la piña, y que podrían generar un desarrollo sostenible y a su vez rentable para las empresas en Boyacá, los cuales serían utilizados para la fabricación de un producto 100% ecológico que a su vez cumpla con el propósito de reducir la contaminación.

3. Identificación del Problema

3.1. Planteamiento del Problema

Según estudios realizados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en Colombia en 2019, se ha estimado que el 60% de la contaminación es generada por el poliestireno expandido (EPS), también conocido como icopor. Este material es una de las principales preocupaciones ambientales en el país debido a los impactos negativos que tiene en la salud y el medio ambiente, y su tiempo de degradación es superior a los 1000 años.

El poliestireno expandido (EPS) también es utilizado en la fabricación de recipientes para alimentos, lo cual ha sido objeto de debates en los últimos años debido a los peligros que representa para el medio ambiente y la salud humana. De acuerdo con la organización Clean Wáter (2020), el EPS contiene un compuesto llamado estireno, el cual ha sido demostrado como cancerígeno en animales, lo que sugiere que también puede ser perjudicial para las personas.

En el departamento de Boyacá, las empresas utilizan el 28.3% de bandejas para almacenar sus productos, las cuales están fabricadas con poliestireno expandido o icopor. Esto ha generado un consumo per cápita de 32.4 kilogramos al año. Sin embargo, la forma en que se reutiliza este material no es óptima, ya que el 45% (428 toneladas) de los residuos generados por cada empresa terminan en rellenos sanitarios y zonas urbanas, poniendo fin a su ciclo de vida útil (Universidad Nacional de Colombia, 2019).

Se ha evidenciado una falta de conciencia ambiental en cuanto a la reutilización y tratamiento de las bandejas de poliestireno expandido (EPS) fuera de uso. Esto ha generado altos niveles de contaminación ambiental y enfermedades en el ser humano y los animales en la ciudad

de Tunja. De acuerdo con el Congreso de la República (2019), el EPS o icopor contiene toxinas como Bisfenol A, Estireno y Ftalatos, las cuales pueden desprenderse o solubilizarse al entrar en contacto con líquidos calientes como el café o bebidas aromáticas, dañando la salud humana, los alimentos y el medio ambiente. Además, este material es altamente contaminante y tarda más de mil años en biodegradarse.

3.2. Formulación de la Pregunta

¿Cómo podemos crear un producto utilizando las coronas de piña que ya han cumplido su ciclo de vida útil para reutilizar el material y sustituir el poliestireno expandido?

4. Concepto del Negocio

4.1. Nombre Comercial

BIOCROWN

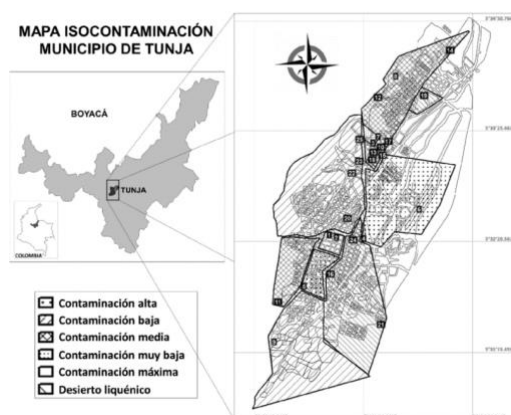
4.2. Producto o Servicio

Los productos ofrecidos por BIOCROWN son empaques y envases fabricados con la corona de la piña, inicialmente se centrará en la producción y comercialización de bandejas de distintas presentaciones, tamaño y forma. Con proyección a la producción de otros productos como vasos, platos y cubiertos.

4.3. Localización

Ilustración 1

Mapa Isocontaminación Municipio de Tunja



Nota: La imagen muestra el mapa de la contaminación presente en la ciudad de Tunja. Tomado de Mapa de la ciudad de Tunja con la. . . (s. f.).ResearchGate.

4.4. Ubicación de la Empresa

La empresa estará ubicada principalmente en la ciudad de Tunja, donde tendremos como sede principal.

4.5. Objetivos de la Empresa

4.5.1. Objetivo General

Diseñar una bandeja biodegradable a partir de la corona de piña sustituyendo el poliestireno expandido para mitigar la contaminación ambiental en la ciudad de Tunja mediante la creación de la empresa BIOCROWN.

4.5.2. Objetivos Específicos

- Fundamentar lo relacionado a la ejecución de bandejas biodegradables a partir de la corona de la piña.
- Establecer el procedimiento operativo para la obtención de las bandejas biodegradables a partir de la corona de la piña.
- Evaluar el rendimiento de la corona de la piña como materia prima sustentable para la elaboración de bandejas biodegradables.

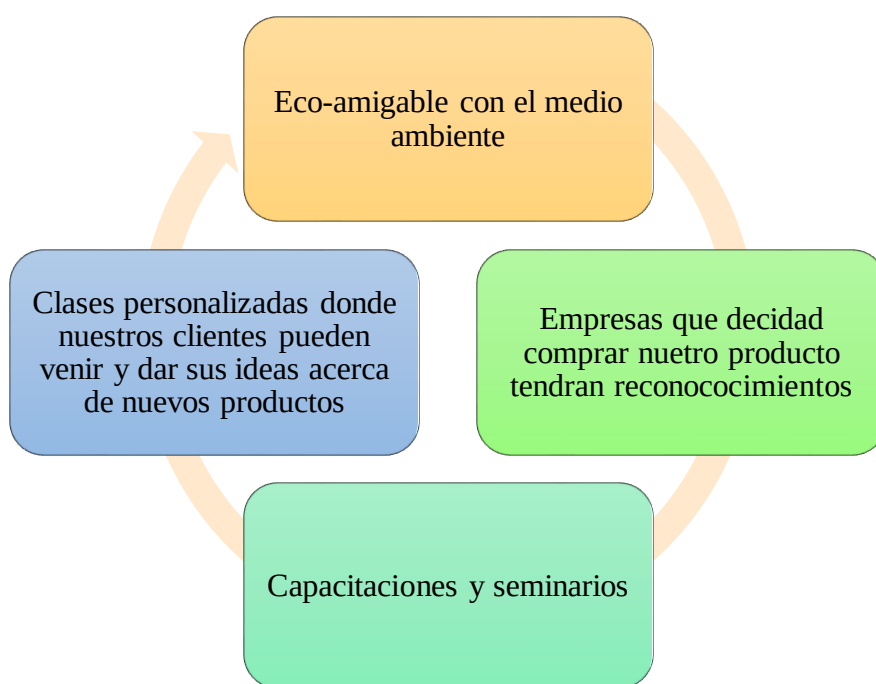
4.6. Innovación

Se realiza un diseño exclusivo biodegradable que ayudara a mitigar la contaminación ambiental, con un óptimo tamaño para empacar productos, y su impacto es que es a fabricado a base de la corona de la piña.

4.7. Valores Agregados

Ilustración 2.

Valores Agregados



Nota: El grafico muestra los valores agregados de la empresa Biocrown. Realizado por el autor.

4.8. Participación en los CLUSTERS

Se tiene la intención de participar en CLUSTERS innovadores con el objetivo de facilitar el contacto con otras empresas y agentes del mismo negocio, aprovechando así la transversalidad del sector. De esta manera, se busca ampliar la visión de la empresa sobre el negocio a través del contacto con otras empresas que tienen visiones y realidades diferentes.

El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2023) ha establecido un convenio de cooperación con el Consejo Privado de Competitividad para crear la Red Clúster Colombia. Se pretende tener como aliado estratégico a varias iniciativas apoyadas, entre ellas Empaques Plásticos en Antioquia y Bioenergía en Valle del Cauca.

4.9. Cadenas Productivas

Según el departamento nacional de planeación (2023) se pretende utilizar estas etapas productivas:

- Etapa primaria: Los agricultores, cosecha y extracción.
- Etapa secundaria: Transporte de la materia prima.
- Etapa terciaria: El transporte de servicios de intermediarios del producto.

4.10. Desarrollo Regional

Se pretende dar un crecimiento y cambio a la conciencia de la población empezando por la ciudad de Tunja con el fin de concientizar al cuidado del medio ambiente, logrando de esta forma mitigar la contaminación y volviendo a Boyacá en especial a la ciudad de Tunja una ciudad eco amiga y protectora del medio ambiente, es por esto por lo que BIOCROWN pretende darse a conocer y hacer que la población tunjana tome la iniciativa y se una a esta nueva era.

5. Competitividad

5.1. Ventajas Competitivas

Biocrown se basa en:

1. Sostenibilidad ambiental: Las bandejas a base de la corona de la piña son biodegradables y compostables, lo que las hace una alternativa más sostenible en comparación con las bandejas de plástico convencionales. Esto puede generar una imagen positiva de la empresa y satisfacer la creciente demanda de productos respetuosos con el medio ambiente.

2. Materias primas renovables: La corona de la piña es un subproducto de la producción de piña y, normalmente, se desecha. Utilizarla como materia prima para las bandejas aprovecha este recurso renovable y reduce el desperdicio, lo que puede ser una ventaja en términos de sostenibilidad y costos de producción.

3. Innovación y diferenciación: Las bandejas a base de la corona de la piña son una solución innovadora y única en el mercado. Esta diferenciación puede ayudar a destacar frente a la competencia y captar la atención de los consumidores que buscan alternativas sostenibles y novedosas.

4. Potencial de mercado: La demanda de productos biodegradables y sostenibles está en aumento en todo el mundo. Al ofrecer bandejas a base de la corona de la piña, la empresa puede aprovechar esta tendencia y acceder a un mercado en crecimiento, abriendo oportunidades de negocio y expansión.

5. Marketing y branding: Las bandejas a base de la corona de la piña pueden ser una historia interesante para contar y comunicar a los consumidores. Esta historia de sostenibilidad y

aprovechamiento de recursos puede ser una herramienta efectiva para el marketing y la construcción de una marca con propósito.

Estas ventajas competitivas pueden ayudar a posicionar a la empresa en el mercado y a ganar ventaja frente a la competencia. Es importante destacar estas ventajas en la estrategia de comercialización y comunicación para maximizar su impacto y atraer a los consumidores conscientes del medio ambiente.

Adicional es importante destacar:

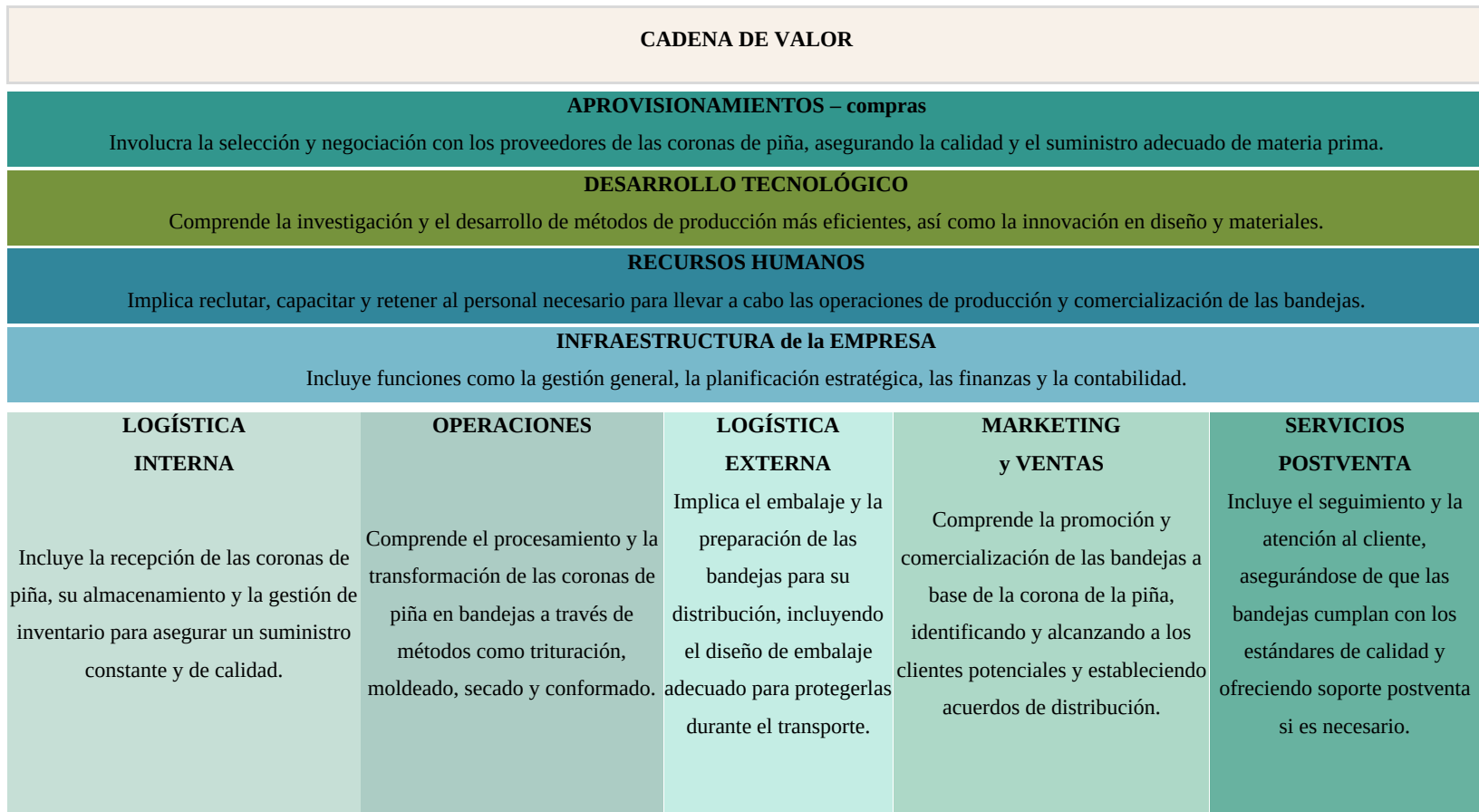
La ventaja comparativa: En esta queremos ofrecer un producto mejor que la competencia donde el cliente nos elija por tener el mejor precio, calidad y servicio. Aquí quisimos hacer una comparación entre productos a base de icopor que son los más comunes en el mercado y nosotros que nos caracterizamos ser un producto biodegradable.

La ventaja diferencial: en esta ventaja queremos hacer énfasis en las características y diseño de nuestro producto que nos haga diferentes e innovadores frente al resto de la competencia, es decir queremos que Biocrown sea elegido no solo por su diseño sino por ser amigable con el medio ambiente adicional, que no contiene sustancias dañinas que podrían ocasionar al ser humano.

El porcentaje de participación de mercado que BIOCROWN quiere tener de acuerdo con estas ventajas seria del 10% inicialmente pues dependerá de varios factores, incluyendo la competencia, la demanda del mercado, la calidad del producto y la capacidad de producción de la empresa es por esto por lo que se quiere lograr optimizar todos estos factores para lograr esta meta.

5.2. Cadena de Valor

La idea propuesta se centra en ofrecer una propuesta de valor que consiste en reemplazar las bandejas de polietileno de alta densidad por platos biodegradables elaborados a partir de la corona de la piña. Esta medida apoya la reducción significativa del impacto ambiental, al eliminar el uso de plástico, cuyo proceso de degradación es muy prolongado. El modelo de negocio propuesto se basa en una Economía Popular y Solidaria (EPS), en la que los campesinos serán los principales proveedores de materia prima.

Ilustración 3.*Cadena de Valor*

Margen

Nota: El grafico muestra la cadena de valor de la empresa Biocrown. Realizado por el Autor

La cadena de valor de la empresa creadora de bandejas a base de la corona de la piña incluiría las siguientes etapas:

1. Abastecimiento de materia prima: La empresa debe adquirir las coronas de piña como materia prima para la producción de las bandejas. Esto implica establecer relaciones con proveedores de piñas y asegurarse de contar con un suministro constante y de calidad.

2. Procesamiento y producción: En esta etapa, las coronas de piña se procesan y transforman en bandejas a través de diversos métodos, como trituración, moldeado, secado y conformado. Se requiere maquinaria especializada y procesos de producción eficientes para garantizar la calidad y la eficacia del proceso.

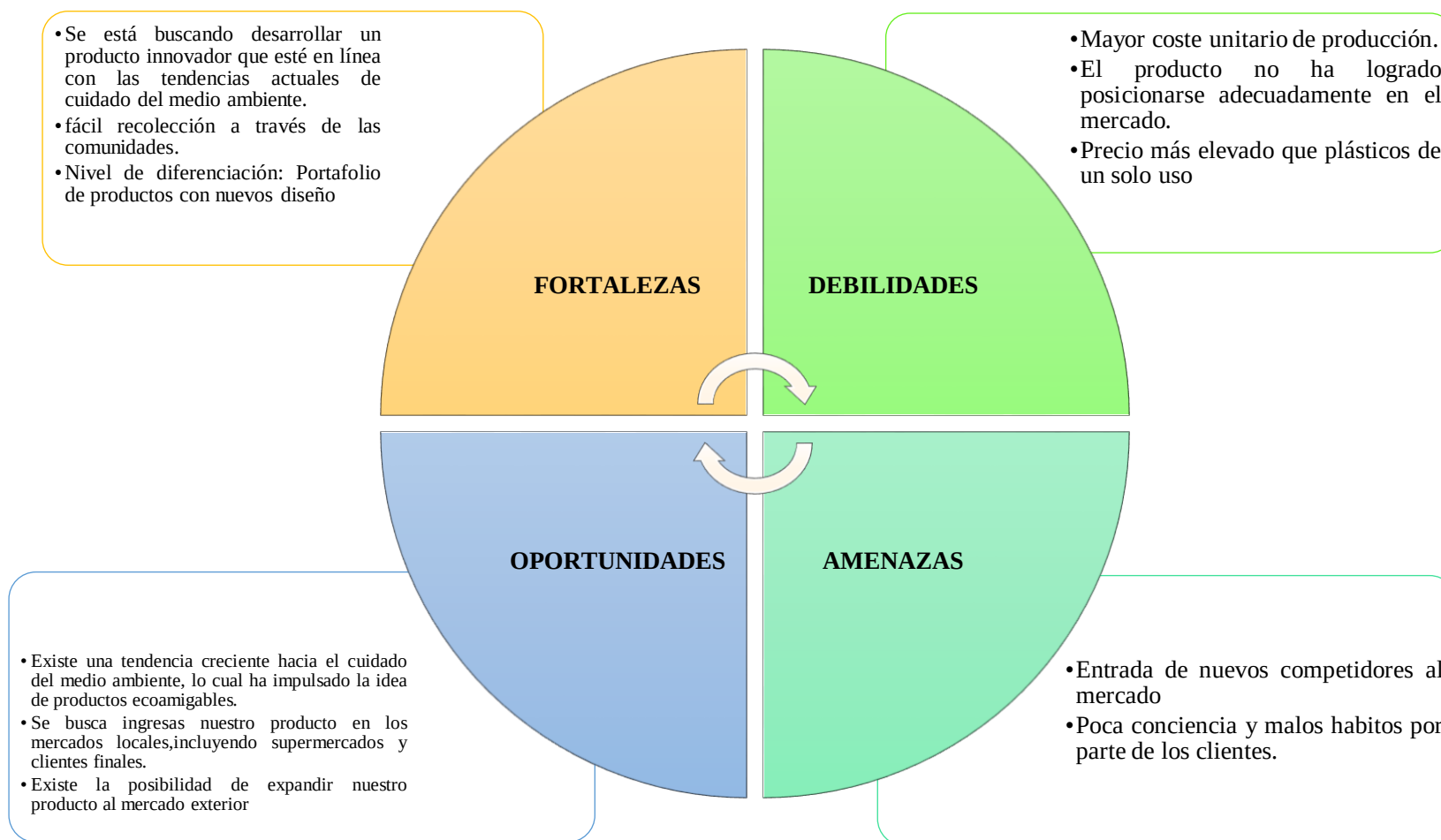
3. Control de calidad: Es importante llevar a cabo un riguroso control de calidad en todas las etapas del proceso de producción para garantizar que las bandejas cumplan con los estándares de calidad, resistencia y sostenibilidad requeridos. Esto puede incluir pruebas de durabilidad, resistencia al agua y compostabilidad.

4. Embalaje y logística: Una vez que las bandejas estén listas, deben ser empaquetadas y preparadas para su distribución. Esto implica el diseño de un embalaje adecuado que proteja las bandejas durante el transporte y cumpla con los requisitos de almacenamiento y manipulación.

5. Distribución y comercialización: Las bandejas a base de la corona de la piña deben ser distribuidas a los clientes y llegar a los puntos de venta adecuados. Esto puede implicar colaborar con distribuidores o establecer acuerdos de envío directo. Además, se deben implementar estrategias de comercialización para promocionar y posicionar las bandejas en el mercado.

6. Uso y disposición final: Una vez que las bandejas son utilizadas por los consumidores, es importante considerar su disposición final. Al ser biodegradables y compostables, se pueden desechar de manera adecuada en instalaciones de compostaje o a través de programas de reciclaje.

5.3. Matriz DOFA



Nota: El gráfico muestra la Matriz DOFA de la empresa Biocrown. Realizado por el autor

5.3.1. Estrategias Ofensivas (FO)

La estrategia consiste en desarrollar un producto personalizado para empresas y restaurantes que es el caso de las bandejas a base de la corona de la piña con el fin de que más adelante se logre sustituir por completo todo el icopor y, con una amplia variedad de opciones y diversificación en su oferta. Además, se planea importar maquinaria para la producción y comercialización a gran escala en supermercados y mercados en general.

5.3.2. Estrategias de Ajuste (DO)

Se plantea la necesidad de establecer por lo menos 3 alianzas estratégicas en el mes con supermercados y grandes cadenas comerciales. Asimismo, se considera importante capacitarse en el extranjero cada 6 meses, con el objetivo de adquirir vivencias y experiencias de empresas exitosas. Adicionalmente, se contempla la posibilidad de establecer alianzas con China para la fabricación de maquinaria a precios competitivos.

5.3.3. Estrategias Defensivas (FA)

Se propone establecer por lo menos 4 contratos de exclusividad a largo plazo con los clientes, así como establecer alianzas con gobiernos y ferias estatales con anticipación cada mes o cada cuatro años para evitar la competencia con nuevos actores.

5.3.4. Estrategias de Supervivencia (DA)

Se plantea la necesidad de desarrollar cada año nuevos recipientes utilizando nuevos insumos con el fin de reducir los costos.

6. Modelo de Negocio. LEAN CANVAS



MODELO DE NEGOCIO: BIOCROWN

SOCIOS CLAVE

- Responsable del transporte de materia prima
 - Operarios
 - Vendedores
 - Unidades productivas de la planta y proveedores de la materia prima.
- *Va dirigido a empresas como pollos el dorado, campollo, supermercados entre otras.

**ACTIVIDADES CLAVE**

- Recopilación de materia prima
 - Producción
- Publicidad y venta de productos.
 - Gestion web.
 - diseño de marketing.

**RECURSOS CLAVE**

- Materia prima
- Proceso - maquinaria
- Tipo de Financiamiento y recurso humano
- patentes, marcas registradas
- imagen de publicidad.

PROPUESTAS DE VALOR

- Necesidad: reemplazar plástico e icopor
- Propuesta: bandejas biodegradables a base de la corona de la piña
- Reducir el impacto ambiente generado por el alto uso del polietileno
- Material 100% biodegradable

**RELACIÓN CON EL CLIENTE**

- Campañas de concientización
- Publicidad Clientes Captados
- Ampliación de la línea de productos paulatinamente.
- servicio al cliente.

CANALES

- Venta directa
- Venta por redes sociales
- Página web
- empresas grandes y microempresas regionales
- con posibilidad de expansión nacional

SEGMENTOS DE CLIENTES

- Geografía: Tunja, Boyaca.
- Edad: 10 a 80 años
- Estilo de vida: amigable con el medio ambiente
- Clientes
- Supermercados y tiendas de comercio al por menor
- Restaurantes
- Centros de eventos
- Empresas de la region, como pollos el dorado, campollo.

**ESTRUCTURA DE COSTES**

- Gastos pre-operacionales para el inicio de la operación y activos
- En operación:
- Costos variables (materia prima, mano de labor directa)
 - Costos fijos (gastos administrativos, gastos de ventas)

FUENTES DE INGRESOS

- Tranferencias bancarias
- pago con tarjeta y electrónico
- Ingresos directos por canal (página web y redes sociales)
- Dinero en efectivo



HECHO CON:
EDIT.ORG

Nota: El grafico muestra el modelo de negocio de la empresa Biocrown. Realizado por el Autor

7. Identidad de la Empresa

7.1. Naturaleza Jurídica

Tabla 1.

Naturaleza Jurídica

Criterio	Modalidad	
Por Su Finalidad	Lucrativa	
Por Su Actividad	Industriales	Comerciales
Por El Origen De Su Capital	Privada	
Por Su Estructura Legal	Personas Naturales	

Nota: Esta tabla muestra la naturaleza jurídica que tendrá Biocrown. Realizada por el autor.

7.1.1. Jurídica

La empresa fue creada mediante una Sociedad en Comandita, la cual cuenta con dos tipos de socios: los Colectivos o Gestores, quienes se encargan de la administración, y los Comanditarios o Capitalistas, quienes solo responden por las operaciones. La denominación legal de la empresa es "S en C." o "& Cía." Los creadores de la empresa y su proveedor principal son los campesinos boyacenses.

7.1.2. Capital

La empresa se ha establecido a través de asociaciones cooperativas, las cuales son organizaciones voluntarias de personas que se unen para combinar esfuerzos y recursos con el fin principal de servir directamente a sus miembros, sin ánimo de lucro. Esta definición se puede encontrar en el libro "Gestión Financiera - Conocimientos Básicos".

7.2. Imagen Corporativa

Ilustración 4.

Logo



Nota: Esta ilustración muestra el logotipo de la empresa. Realizado por el autor.

7.3. Plan Estratégico

7.3.1. Misión

Somos una empresa fabricante de bandejas biodegradables a base de la corona de la piña buscando mitigar la contaminación ofreciendo los más altos estándares de calidad por su buena presentación.

7.3.2. Visión

Biocrown para el 2026 tiene como fin convertirse en una empresa líder y de reconocimiento en la venta de bandejas biodegradables para todo el ámbito a nivel nacional e internacional, el objetivo es prestar el mejor servicio, con calidad de nuestro producto logrando con esto ser el número uno en distribución obteniendo el mejor nivel de aceptación de los consumidores y con precios competitivos.

7.3.3. Valores Corporativos

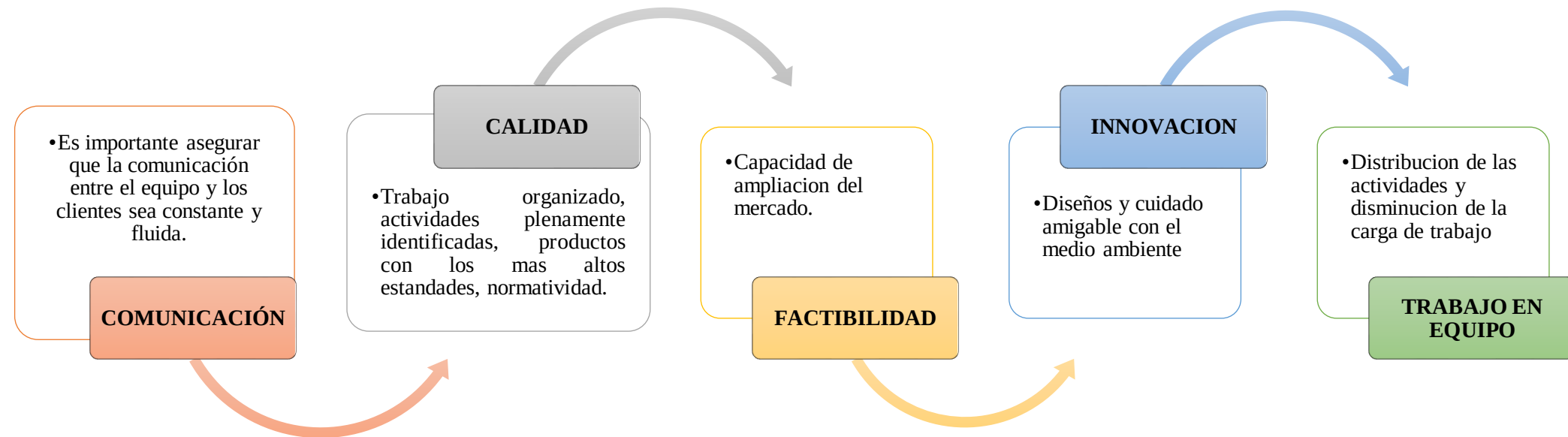
1. Higiene: Contaremos con personal calificado en el tema de higiene para la elaboración de nuestras bandejas, ellos contarán con su dotación necesaria para ingresar a sus labores dentro de sus respectivos aportes para el proceso de producción

Los implementos que deben llevar son:

- a. Gorro
 - b. Tapa bocas
 - c. Gafas
 - d. Delantal
 - e. Guantes
 - f. Botas
 - g. Pantalón
 - h. Camisa
2. Compromiso: Todos nuestros trabajadores desde su primer día deben demostrar el interés adecuado para el desarrollo y progreso de la empresa mostrando así una gran destreza a la hora de realizar sus labores.
3. Integridad: La empresa Biocrown se encargará de velar por la integridad y seguridad de nuestros trabajadores para el bienestar de los empleados como para el desarrollo de nuestra empresa.
4. Lealtad: Buscamos personal con valores éticos y morales para mantener la esencia, y poder depositar en ellos nuestra confianza para surgir como empresa y seguir creciendo.

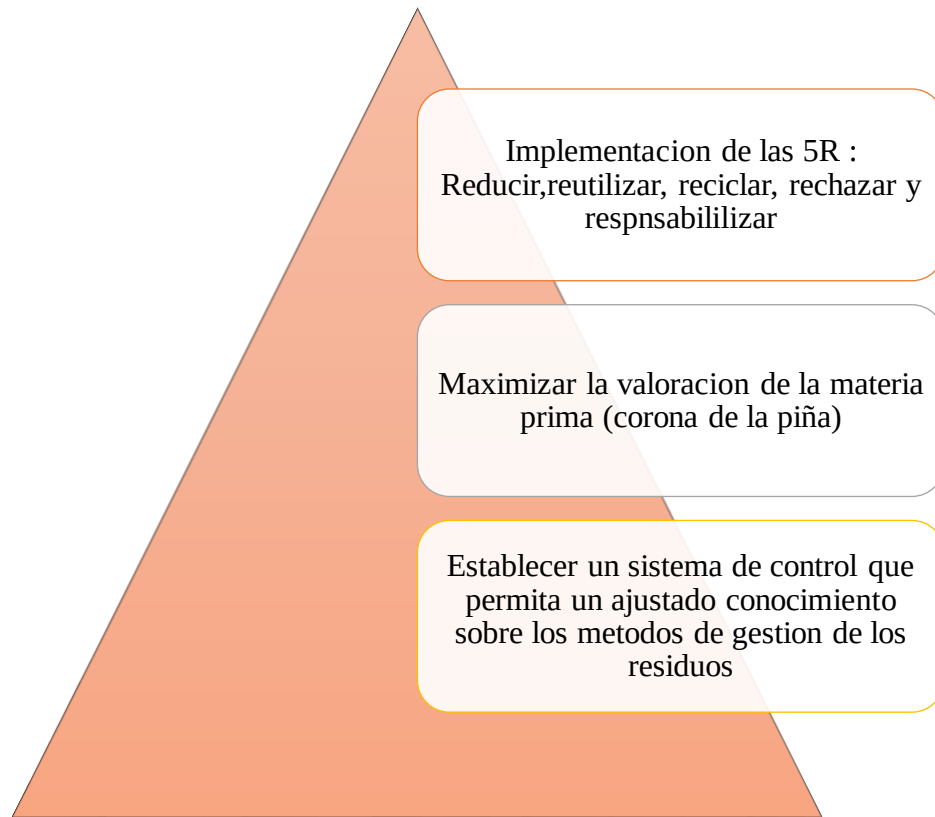
5. Excelencia: Contar con la excelencia de nuestros trabajadores hará que nuestro producto cumpla con los estándares de calidad y así garantizar a nuestros consumidores la calidad que prometemos en nuestro producto a la hora de venderlo.

7.3.4. Factores de Éxito



Nota: Este grafico muestra los factores de éxito que tendrá la empresa Biocrown. Realizado por el autor.

7.3.5. Líneas Estratégicas



Nota: Este grafico muestra las líneas estratégicas que se llevaran a cabo para la empresa Biocrown, Realizado por el autor.

8. Sector Industrial

Según el análisis del mercado actual, existe una creciente demanda por alternativas sostenibles y amigables con el medio ambiente en el sector de empaques y envases. Las bandejas biodegradables a base de la contra de la piña se han convertido en una opción atractiva para los consumidores y fabricantes de productos alimenticios, ya que ofrecen una alternativa sostenible y biodegradable a las bandejas de plástico tradicionales.

En cuanto al desarrollo tecnológico e industrial del sector, se ha observado un creciente interés en la investigación y desarrollo de tecnologías para la producción de bandejas biodegradables a base de la contra de la piña. Se han llevado a cabo varios estudios y proyectos de investigación para mejorar la calidad y durabilidad de estas bandejas, así como para optimizar los procesos de producción y reducir los costos.

En algunos países, como Costa Rica y Colombia, se ha desarrollado una industria emergente de producción de bandejas biodegradables a base de la corona de la piña, con empresas locales que se especializan en la producción y comercialización de estos productos. Sin embargo, en otros países aún no existe una industria consolidada en este sentido, por lo que hay oportunidades de crecimiento y desarrollo para los fabricantes que deseen incursionar en este mercado.

En general, se puede decir que la demanda por bandejas biodegradables a base de la corona de la piña está en aumento, y que existe un potencial significativo para el crecimiento y desarrollo de esta industria a nivel nacional e internacional.

En los últimos años, se ha visto un importante desarrollo tecnológico e industrial en la producción de productos biodegradables, incluyendo las bandejas biodegradables. Algunos de los desarrollos más destacados son:

1. **Materiales biodegradables avanzados:** Se han desarrollado materiales biodegradables avanzados, como el PLA (ácido poliláctico) y el PHA (polihidroxialcanoato), que son más resistentes y duraderos que los materiales biodegradables tradicionales.
2. **Tecnologías de producción avanzadas:** Se han desarrollado nuevas tecnologías de producción, como la impresión 3D y la extrusión por soplado, que permiten producir bandejas biodegradables más complejas y con diseños personalizados.
3. **Mejoras en la calidad y durabilidad:** Se han realizado importantes mejoras en la calidad y durabilidad de las bandejas biodegradables, lo que les permite ser utilizadas en una amplia variedad de aplicaciones y entornos.
4. **Reducción de costos:** Se han implementado nuevas tecnologías y procesos de producción que han permitido reducir los costos de producción de las bandejas biodegradables, lo que las hace más competitivas en el mercado.
5. **Mayor conciencia ambiental:** La creciente preocupación por el impacto ambiental de los productos de plástico ha llevado a una mayor conciencia ambiental entre los consumidores

y las empresas, lo que ha impulsado la demanda de productos biodegradables, incluyendo las bandejas.

En resumen, los desarrollos tecnológicos e industriales en la producción de bandejas biodegradables han permitido mejorar la calidad, durabilidad y competitividad de estos productos, lo que ha impulsado su creciente demanda en el mercado.

A continuación, se presentan algunos resultados de encuestas realizadas sobre el uso de platos biodegradables:

1. Según una encuesta realizada por la agencia de investigación de mercado Mintel, el 68% de los consumidores estadounidenses prefiere utilizar platos biodegradables o compostables en lugar de platos de plástico tradicionales.
2. Una encuesta realizada por la empresa británica Vegware encontró que el 85% de los consumidores del Reino Unido preferiría usar platos biodegradables en lugar de platos de plástico tradicionales.
3. Un estudio realizado en India encontró que el 83% de los consumidores estaría dispuesto a pagar más por platos biodegradables en lugar de platos de plástico.
4. Una encuesta realizada en Australia encontró que el 73% de los consumidores preferiría utilizar platos biodegradables en lugar de platos de plástico tradicionales.

En general, estas encuestas indican que existe una creciente demanda por platos biodegradables entre los consumidores de todo el mundo. Los consumidores están cada vez más preocupados por

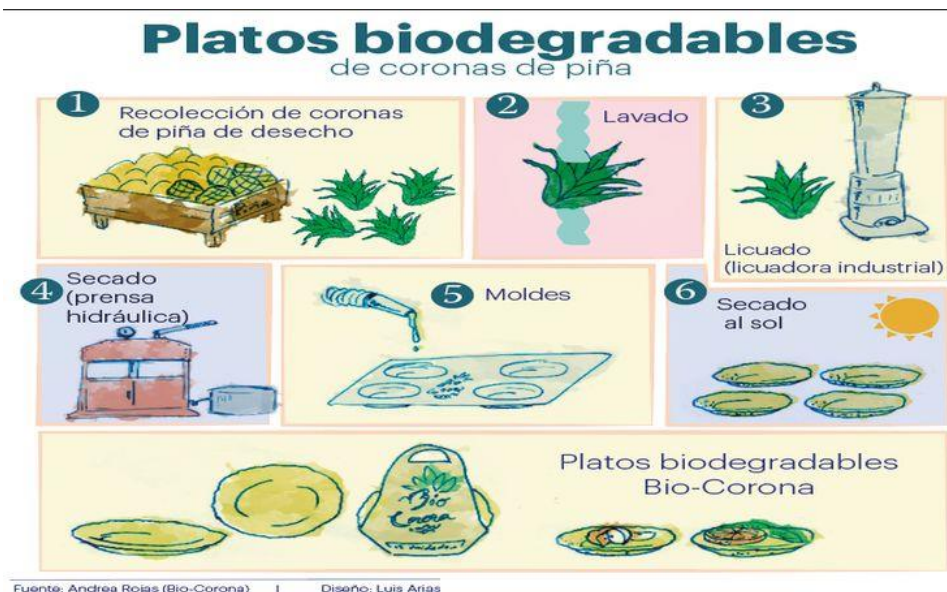
el impacto ambiental de los productos de plástico y buscan alternativas más sostenibles y amigables con el medio ambiente.

Se han realizado varias investigaciones donde según la república (2020) existe un empaque eco amigable que aprovecha insumos naturales abundantes en el Perú. Esa es la propuesta planteada por un equipo de investigadores de la Universidad José Carlos Mariátegui (UJCM) y el CITE Agroindustrial de Moquegua, en colaboración con Concytec y el Banco Mundial. Los encargados de la iniciativa diseñaron un empaque biodegradable hecho a base de celulosa extraída de los residuos de cáscara de tuna y corona de piña. (“Investigadores diseñan empaques biodegradables a base de tuna y corona ...”) Con esta propuesta obtuvieron el triunfo en la convocatoria “Proyectos de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico” lanzada por Concytec.

Donde explican cómo debe ser realizado cada bandeja con el propósito de aprovechar al máximo cada insumo, a continuación, se presenta el proceso de como desarrollaron las bandejas utilizando los residuos.

Ilustración 5.

Platos Biodegradables

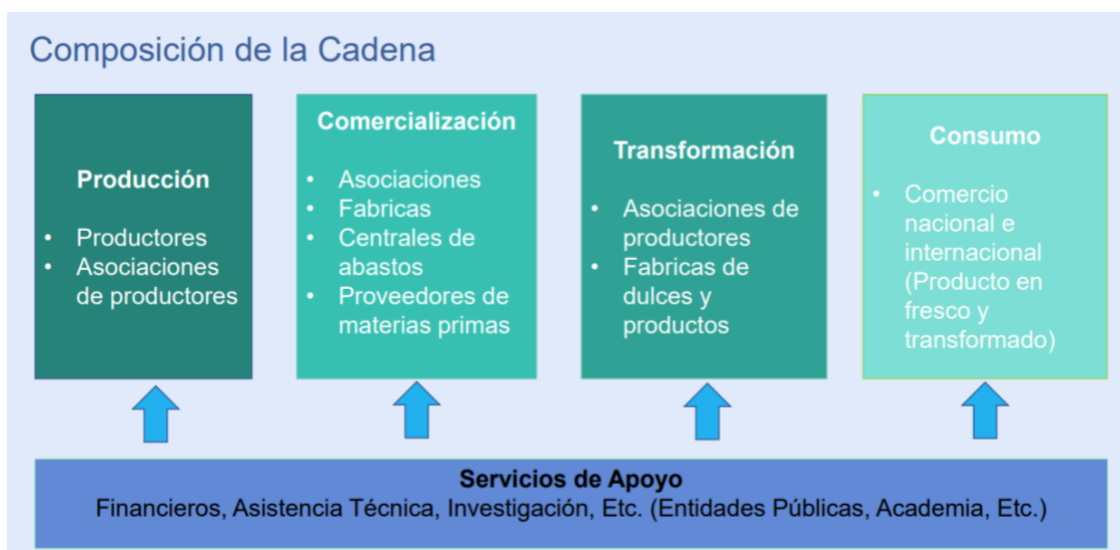


Nota: esta ilustración muestra el procedimiento de fabricación de las bandejas a base de la corona de la piña. Tomado de La República 2020.

8.1. Composición de la Cadena de la Piña

Tabla 2.

Composición de la cadena de la piña



Nota: Esta ilustración muestra el proceso de la cadena de producción de la piña. Tomado del (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2019)

De acuerdo con la ley 811 de 2003, Decreto 3800 de 2006 y la Resolución 186 del 2008 se han venido constituyendo las organizaciones de cadena de la piña a nivel nacional y regional. Es importante resaltar que actualmente el Consejo Nacional de la Piña se ha venido desarrollando en la región del Valle del Cauca y Cauca gracias al desarrollo y avance con el que cuenta esta cadena agrícola en dicha región. A nivel regional también se destaca el Comité Departamental de la Piña en el Meta que se ha venido constituyendo, estructurando y fortaleciendo con productores y demás eslabones de la cadena de las regiones de Villavicencio, Granada y el Ariari entre otros. El cultivo de piña es generador de empleo tanto en las zonas de producción como en las zonas de

comercialización. Se estima que una hectárea de piña genera un empleo directo y dos indirectos (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2019).

8.2. Indicadores de Producción y Mercadeo de la Piña

Tabla 3.

Indicadores

Valores	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
Área Sembrada (Ha)	21.927	25.755	27.241	30.380	32.736	36.205
Área Cosechada (Ha)	15.121	19.299	18.340	22.312	25.093	28.183
Producción (Ton)	652.759	776.893	755.471	944.210	1.058.109	1.174.995
Rendimiento (Ton/Ha)	43,2	40,3	41,2	42,3	42,2	46,5

Fuente: Evaluaciones Agropecuarias - EVAS

Nota: Esta ilustración muestra los indicadores sobre el área de sembrado durante el año 2014 hasta 2019 de la piña. Tomado (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2019)

Se estima que en Colombia existen alrededor de 32.700 hectáreas de piña sembradas con las variedades MD2 (Oro Miel), Manzana, Perolera, Cayena lisa. En los últimos cinco años el área sembrada en cultivos de piña ha crecido en un 49% pasando de cerca de 22.000 hectáreas en el año 2014 a 32.736 hectáreas en el 2018. Igualmente, la producción en los últimos cinco años ha presentado un crecimiento del 62% debido principalmente a que en algunas regiones del país están implementando cultivos con paquetes tecnológicos que inciden positivamente en la producción y rendimiento. (“Cadena de la Piña”)

Tabla 4.*Área Producción y Rendimiento Departamental*

DEPARTAMENTO	ÁREA SEMBRADA (ha)				ÁREA COSECHADA (ha)				PRODUCCIÓN (t)				RENDIMIENTO (t/ha)			
	2016	2017	2018	2019*	2016	2017	2018	2019*	2016	2017	2018	2019*	2016	2017	2018	2019*
SANTANDER	11.444	11.364	12.000	13.272	7.571	9.402	11.085	12.450	277.217	406.040	455.700	506.040	36,6	43,2	41,1	40,6
VALLE DEL CAUCA	2.742	3.078	3.170	3.506	2.259	2.285	2.343	2.632	139.688	142.373	145.162	161.198	61,8	62,3	62,0	61,3
META	3.832	5.455	6.053	6.694	1.824	2.871	3.065	3.442	90.199	112.396	126.800	140.807	49,5	39,1	41,4	40,9
CAUCA	1.168	1.376	1.435	1.587	976	1138	1.155	1.297	61.528	72.186	72.987	81.050	63,0	63,4	63,2	62,5
ANTIOQUIA	814	1198	1.213	1.342	414	467	855	960	32.137	39.115	72.849	80.896	77,6	83,8	85,2	84,2
QUINDIO	1.327	1.444	1.315	1.454	1.154	1.301	1.246	1399	51.237	54.773	53.070	58.932	44,4	42,1	42,6	42,1
CASANARE	816	629	752	832	527	471	529	594	25.832	28.078	31.978	35.511	49,0	59,6	60,4	59,8
TOLIMA	145	154	159	176	121	153	148	166	9.567	12.162	11.609	12.891	79,1	79,5	78,4	77,6
NTE. SANTANDER	308	265	287	317	282	251	253	284	11.295	9.510	9.555	10.611	40,1	37,9	37,8	37,3
HUILA	645	664	629	696	555	537	571	641	9.240	8.865	9.125	10.133	16,6	16,5	16,0	15,8
CUNDINAMARCA	268	241	269	298	117	140	217	244	4.176	4.955	7.733	8.587	35,7	35,4	35,6	35,2
CHOCO	516	669	838	927	439	462	557	626	7.107	5.182	6.901	7.663	16,2	11,2	12,4	12,2
OTROS	3.216	3.843	4.616	5.105	2.101	2.834	3.069	3.447	36.247	48.575	54.640	60.676	17,3	17,1	17,8	17,6
TOTAL	27.241	30.380	32.736	36.205	18.340	22.312	25.093	28.183	755.470	944.210	1.058.109	1.174.995	41,2	42,3	42,2	41,7

Fuente: Evaluaciones Agropecuarias - EVAS

Nota: La ilustración muestra el área de producción y su rendimiento departamental durante el año 2016 hasta el 2019. Tomado de (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2019)

Los departamentos de Santander, Meta y Valle del Cauca representan el 65% del total del área sembrada con el 37%, 18% y 10% respectivamente. Igualmente, en estos departamentos se concentra la mayor producción siendo Santander el primer productor con una participación del 43%, seguido por Valle del Cauca con el 14% y Meta con el 12%. "Los departamentos de Antioquia, Tolima y Cauca se proyectan como potenciales productores de piña ampliando sus áreas y obteniendo buenos rendimientos en los últimos años." ("Cadena de la Piña")

Ilustración 6.

Caracterización Zonas de Producción



Nota: Esta ilustración muestra la caracterización de las zonas de producción de la piña a nivel de Colombia. Tomado del (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2019)

8.3. Exportaciones de la Piña

Tabla 5.

Balanza Comercial

Balanza Comercial Piña- Partida Arancelaria 0804300000							
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
Exportaciones totales							
Toneladas	638	3.209	4.883	15.183	16.684	15.703	4.311
Valor USD FOB	1.814.065	2.090.372	3.458.353	9.768.208	10.567.300	9.227.882	2.491.403
Importaciones totales							
Toneladas	182	340	0,4	0,6	61	98	-
Valor USD CIF	99.965	139.023	3.401	23.455	23.710	33.848	-
Balanza comercial (USD)							
	1.714.100	1.951.349	3.454.952	9.744.754	10.543.590	9.194.034	2.491.403

Fuente: Sicex.com * Datos a mayo

Nota: Esta imagen muestra el balance comercial que ha tenido la piña entre los últimos años. Tomado (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2019)

La balanza comercial de piña es superavitaria en el periodo de 2013 – 2018. Durante el año 2019 continua el crecimiento de las exportaciones y se espera seguir con la misma tendencia, mientras que en este mismo periodo no se registran importaciones. (“Cadena de la Piña”)

Tabla 6.*Exportaciones*

PAÍS DESTINO EXPORTACIONES 2013 - 2019*							
País	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
ITALIA	-	1.511	2.213	2.804	3.435	3.208	941
CHILE	0	0	4	2.979	1.984	3.110	20
REINO UNIDO	17	198	150	1.839	1.609	1.635	87
ESLOVENIA	-	-	-	-	1.134	1.405	930
ESPAÑA	-	0	16	245	1.090	969	207
PAÍSES BAJOS (HOLANDA)	0	0	172	1.892	1.125	827	84
ALEMANIA	-	-	-	2	4	758	926
ESTADOS UNIDOS	377	795	1.416	2.644	1.550	753	96
PORTUGAL	-	-	4	515	1.308	611	525
TURQUÍA	-	-	-	159	558	538	40
RUSIA	-	-	-	447	262	350	58
OTROS	244	705	907	1.657	2.625	1.539	109
TOTAL	638	3.209	4.883	15.183	16.684	15.703	4.311

Fuente: Sicex.com * Datos a mayo

PAÍS ORIGEN IMPORTACIONES 2013 - 2019*							
País	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
ESPAÑA	-	-	-	-	-	39	
ARGENTINA	-	-	-	-	-	20	
PAÍSES BAJOS (HOLANDA)	-	-	-	-	-	20	
PORTUGAL	-	-	-	-	-	19	
ESTADOS UNIDOS	6	0	-	0	0	0	
CHILE	-	-	-	-	60	-	
ECUADOR	116	340	0	-	-	-	
PANAMA	60	-	-	-	-	-	
BRASIL	-	-	-	0	-	-	
BOLIVIA	0	-	-	0	-	-	
MEXICO	0	-	-	-	-	-	
Total general	182	340	0,4	0,6	61	98	-

Fuente: Sicex.com * Mayo

Nota: Esta imagen muestra las exportaciones que se han presentado durante el 2013 hasta el 2019. Tomado del (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2019)

Históricamente los principales destinos de exportación son Italia, Estados Unidos, Holanda y Reino Unido. Se destaca la penetración de nuevos mercados como Alemania, Eslovenia y España, entre otros. (“Cadena de la Piña”) Desde el año 2015 las importaciones de piña son mínimas. Se espera continuar con este comportamiento, generando una balanza comercial positiva para el subsector.

9. Mercado

9.1. Segmentación de Mercado

El segmento mercado elegido son las personas en la ciudad de Tunja y sus alrededores, cuyas edades están de los 12 años en adelante, donde se incluyen hombres, mujeres, niños.

- Personas que cuidan y se preocupan por el medio ambiente
- Microempresas y empresas
- Ecologistas

9.1.1. Descripción de la Población

Los siguientes datos son acordes a la información estadística del municipio de Tunja, dicha fuente consultada fue del departamento nacional de estadística DANE, según las proyecciones de población 2019-2020 realizadas por el DANE, la población de Tunja asciende a 288.990 habitantes.

9.1.2. Descripción del Producto

Los platos desechables biodegradables están hechos de una hoja impermeable y biodegradable que se descompone en tan solo 28 días, sin necesidad de aditivos sintéticos, colorantes artificiales ni pegamento. Además, no se talan árboles para su producción, ya que se utilizan hojas de la corona de la piña que se encuentran en la flora de los pueblos cercanos a la ciudad, lo que hace que su producción sea eficiente y de bajo costo. Es importante destacar que

los productos desechables son cada vez más comunes en nuestro estilo de vida práctico y consumista, por lo que es necesario buscar alternativas al plástico para reducir nuestro impacto ambiental. ("Agro Alimentando")

9.1.3. Productos Sustitutos

En Tunja, hay una amplia variedad de empaques desechables disponibles en el mercado, siendo el sector de mayor consumo en la ciudad. Entre los productos más demandados se encuentran los portacomidas y platos desechables elaborados con poliestireno expandido (icopor), así como los platos desechables de plástico.

9.2. Análisis de la Competencia

F1) Poder de negociación de los clientes o compradores. El costo individual de las bandejas biodegradables es competitivo en comparación con las bandejas de plástico o icopor, que tienen un precio que oscila entre 200 y 214 pesos por unidad en el mercado colombiano.

(F2) Poder de negociación de los proveedores o vendedores. Los proveedores tienen una gran cantidad de materia prima disponible en sus terrenos o cultivos. Además, las coronas de piña suelen desecharse y podrían ser adquiridas a bajo costo.

(F3) Amenaza de nuevos competidores entrantes. En la ciudad de Tunja, hay varios proyectos de ley en discusión que buscan prohibir el uso de plásticos de un solo uso. Esto podría abrir un mercado atractivo para nuevos competidores en el futuro cercano.

(F4) Amenaza de productos sustitutos. En la actualidad, los productos desechables son altamente contaminantes, ya que suelen ser fabricados con materiales como plástico, icopor, papel reforzado u otros materiales similares.

(F5) Rivalidad entre los competidores. En el país, hay pocas empresas que se dedican a la comercialización de bandejas desechables, y no existe una tradición o tendencia en el mercado para la compra de una marca en particular. Esto abre la posibilidad de establecer una marca y crear una tradición en el mercado.

9.3. Estrategias de Mercadeo

9.3.1. Estrategias de Producto o Servicio

La idea es lanzar el negocio en la ciudad de Tunja como un producto innovador y novedoso, con el objetivo de generar un gran impacto. Se utilizarán las redes sociales como principal herramienta de difusión.

9.3.2. Estrategias de Distribución

Se buscará enfocar el negocio en establecimientos de comida rápida, Industrias como Pollos el Dorado y Campollo, ya que estos lugares representan un gran porcentaje de uso de plásticos desechables en su consumo. Además, se promoverá la idea por medio del boca a boca. También se establecerá una ruta preestablecida para la venta del producto terminado.

- Canal directo: BIOCROWN vende sus productos directamente al cliente final, sin intermediarios, es decir directo a pollos el dorado, Campollo o restaurantes.
- Canal indirecto: BIOCROWN utiliza uno o más intermediarios para llegar al cliente final. Puede ser corto (un intermediario) o largo (varios intermediarios). Es decir, mediante supermercados o distribuidoras que trabajan como aliados para llevar los empaques a las grandes industrias.
- Canal mayorista: BIOCROWN vende sus productos a un mayorista, que a su vez los vende a un detallista o al cliente final.
- Canal detallista: BIOCROWN vende sus productos a un detallista, que a su vez los vende al cliente final.
- Canal horizontal: BIOCROWN se asocia con otras empresas del mismo nivel para distribuir sus productos.

9.3.3. Estrategias de Precios

El plan de negocios se llevará a cabo considerando tanto los precios de la competencia directa como indirecta. Se realizará un estudio exhaustivo de los costos fijos y variables para determinar los costos por unidad que se ofrecerán al público, los cuales son los siguientes:

Tabla 7.*Costos*

COSTOS				
PRODUCTO	COSTO	COST OS VENTA	COSTO TOTAL	PRECIO*25 UNIDADES
bandeja estándar	\$150	\$60	\$210	\$5.250
PRESENTACIONES VENTA AL POR MAYOR				
PRODUCTO	UNIDADES	PRECIO	DESCUENTO	
B A N D e J a e s t a n d a r	50	\$10.49 0	5 %	
	100	\$20.98 5	7 %	
	150	\$31.47 9	1 0%	
	200	\$41.97 4	1 2%	
	250	\$52.46 9	1 5%	
	300	\$62.96 4	1 7%	
	350	\$73.45 8	2 0%	
	400	\$83.95 3	2 2%	
	450	\$94.44 8	2 5%	
	500	\$104.9 43	2 7%	
	1000	\$209.9 37	3 0%	

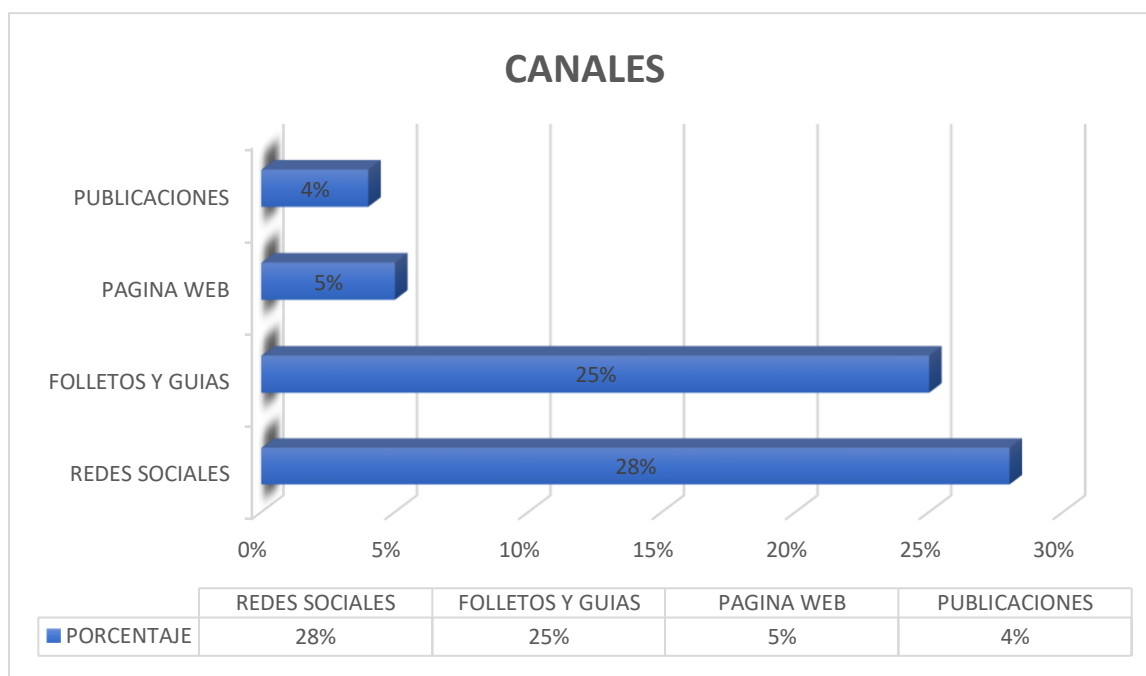
*Nota: La tabla muestra los costos por unidad de una bandeja estándar y al por mayor.
Realizado por el autor.*

9.3.4. Estrategias de Promoción

Se establecerán acciones para dar a conocer el producto a los consumidores a través de los siguientes canales de información.

Ilustración 7.

Canales



Nota: el grafico muestra los porcentajes que tendrán los canales de venta para la empresa Biocrown. Realizado por el autor.

La gráfica está dividida en cuatro secciones, cada una de las cuales representa un canal de información diferente. A continuación, se explica cada sección:

1. Redes sociales: Esta sección representa el canal de información de las redes sociales, que es el canal de mayor porcentaje en la gráfica (28%). Se espera que las redes sociales, especialmente Facebook, sean una de las herramientas principales para promocionar el producto y para interactuar con los clientes. A través de la Fan Page de la empresa, se promocionarán los productos y se brindarán promociones y atención al cliente.
2. Folletos y guías: Esta sección representa el canal de información de los folletos y guías, que es el segundo canal de mayor porcentaje en la gráfica (25%). Se espera que estos materiales sean utilizados para dar a conocer el producto a los consumidores y para proporcionar información detallada sobre sus características y beneficios.
3. Página web: Esta sección representa el canal de información de la página web, que es el tercer canal de mayor porcentaje en la gráfica (5%). Se espera que la página web de la empresa sea utilizada para proporcionar información detallada sobre el producto y para permitir a los clientes realizar pedidos en línea.
4. Publicaciones: Esta sección representa el canal de información de las publicaciones, que es el canal de menor porcentaje en la gráfica (4%). Se espera que las publicaciones sean utilizadas para reforzar las campañas publicitarias y para proporcionar información adicional sobre el producto y sus beneficios.

9.3.5. Estrategias de Comunicación

La estrategia de comunicación se basará en el enfoque PUSH, con el objetivo de fidelizar al consumidor final y promover la venta del producto de manera invasiva en las publicaciones por redes. La propuesta de valor se basa en el uso de materiales amigables con el medio ambiente. Las estrategias de comunicación se enfocarán en nuestro público objetivo para fidelizarlos y satisfacer sus necesidades con el producto y propuesta de valor. La publicidad será informativa y se enfocará en los beneficios del producto, al mismo tiempo que se reforzarán las campañas publicitarias para convencer a los consumidores ya fidelizados de los beneficios que reciben de nuestro producto.

Los medios por los cuales nos comunicaremos con nuestros clientes serán los siguientes:

-  Facebook será una de las herramientas de comunicación principales, a través de la cual promocionaremos el producto en nuestra Fan Page y buscaremos interactuar con los clientes, brindándoles promociones y resolviendo sus dudas e inquietudes. Además, aprovecharemos las ventajas de esta plataforma para segmentar adecuadamente el mercado objetivo y asegurarnos de que la publicidad llegue efectivamente al público potencial.
-  Utilizaremos mailing para contactar a los clientes y enviarles información sobre las promociones, productos y beneficios mensuales. Contamos con una base de datos que incluye los correos electrónicos de los clientes, lo que nos permitirá mantener una comunicación constante y efectiva con ellos.

- ✚ En nuestra página web, nuestros clientes encontrarán toda la información sobre nuestra empresa y nuestros productos, así como la posibilidad de contactarnos fácilmente.
- ✚ En la oficina principal de ventas, además de ofrecer información detallada sobre nuestros productos, también brindaremos la opción de comprarlos directamente. De esta manera, nuestros clientes podrán adquirir los productos de manera rápida y sencilla.

Estas acciones de comunicación estarán divididas en etapas:

- ✚ Durante la etapa de prelanzamiento, centraremos esfuerzos publicitarios y de comunicación en las redes sociales, como Facebook, Instagram y Twitter, con el fin de generar interés en nuestro público objetivo. Además, participaremos en eventos y ferias ecológicas en los distritos seleccionados y en tiendas especializadas en productos similares. De esta manera, buscamos generar mayor visibilidad y generar expectativa sobre nuestro producto.
- ✚ El lanzamiento del producto se llevará a cabo a través de una selección de microempresas, tiendas y ferias cuidadosamente seleccionadas. De esta manera, buscamos asegurarnos de que nuestro producto llegue a nuestro público objetivo y tenga una buena acogida en el mercado.
- ✚ Durante la etapa de mantenimiento, mantendremos una comunicación constante con nuestros clientes a través de nuestras redes sociales (página de fans), al mismo tiempo que intensificaremos nuestra presencia en eventos y ferias, con el objetivo de mantener la fidelidad de nuestros clientes y seguir generando interés en nuestro producto.

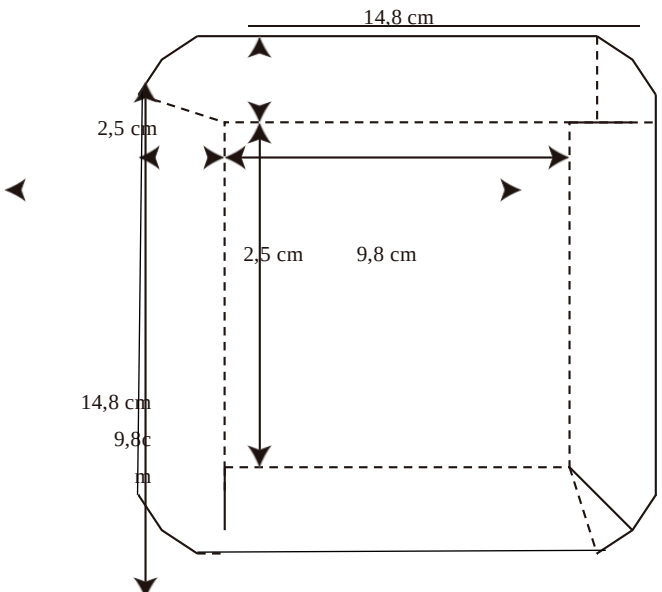
✚ Para lograr la fidelización de nuestro público objetivo, nos enfocaremos en posicionar nuestro producto como único y diferenciado, informando los beneficios directos e indirectos que los restaurantes obtendrán al utilizar nuestros productos, como una percepción de mayor valor ante sus clientes y en la sociedad en general. De esta manera, buscamos generar un vínculo duradero y sólido con nuestros clientes, basado en la calidad y el valor agregado que ofrecemos.

10. Producción

10.1. Ficha Técnica del Producto

	BIOCROWN FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO	VERSIÓN: 02	FECHA DE EMISIÓN: 04/04/2023
		PAÍS DE ORIGEN: COLOMBIA	

TIPO DE PRODUCTO	Bandeja				
DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO	Bandeja Plana N° 1				
DESCRIPCIÓN MATERIAL	Los empaques utilizados son de color natural y están fabricados con cartón micro corrugado, el cual se elabora a partir de la corona de la piña. Estos empaques no contienen químicos blanqueadores ni fluoruro de carbono, y son aptos para el contacto directo con alimentos. La corona de la piña es un residuo agroindustrial que no compete con la producción de alimentos ni con la utilización de suelos. Además, estos empaques requieren menos agua y energía para su fabricación que sus homólogos de papel, lo que los hace altamente sostenibles. Son productos 100% reciclables y biodegradables bajo condiciones de compostaje, lo que reduce la generación de CO2 y su impacto ambiental es menor que otros envases y materiales, lo que se traduce en una menor huella de carbono.				
COMPOSICIÓN	Corrugada crema medio de corona de la piña 410gr				
PROCESO DE FABRICACIÓN	El empaque ha sido troquelado y plastificado con polietileno de baja densidad en su interior, el cual contiene aditivos Biosphere que aceleran el proceso de biodegradación. Esta información se puede encontrar en la ficha técnica de materias primas e insumos con el nombre de la materia prima en la UPN. Además, el empaque ha sido pegado en sus cuatro puntas.				
PRODUCTOS PARA EMPACAR	Alimentos				
TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO Y EMPAQUE	TEMPERATURA A EMPACAR 5°C - 35°C			TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO 5°C - 35°C	
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	VARIABLE	UNIDAD	MÁXIMO	ESTÁNDAR	MÍNIMO
	Peso	gr	9	8	7
	Ancho	cm	10	9,8	9,6
	Largo	cm	10	9,8	9,6
	Alto	cm	2,3	2,5	2,7
	Abierto	cm	15 x 15	14,8 x 14,8	14,6 x 14,6

PLANO MECÁNICO	
FOTOGRAFÍA REAL	

EMBALAJE Y EMPAQUE	Los productos son enviados en cajas que están etiquetadas con información detallada sobre la cantidad de productos que contiene.		
	UNIDADES POR PAQUETE20	PAQUETES POR CAJA54	UNIDADES POR CAJA1080

MANEJO Y CONSERVACIÓN	Es importante controlar que no haya humedad ni contaminación en los materiales durante el proceso de transporte y almacenamiento. Las cajas deben ser acomodadas de manera que garanticen la integridad de los contenedores, y deben ser transportadas en carros arpados y/o furgones especialmente diseñados para este fin. Además, no se deben transportar cargas mezcladas que puedan afectar las características funcionales del producto, como materiales tóxicos, detergentes, solventes y/o contaminantes. Es necesario sellar las cajas y almacenarlas en bodegas techadas, limpias, cerradas y ventiladas, que estén libres de humedad y/o agentes contaminantes, y que estén protegidas del sol directo y excesivo. El producto almacenado no debe estar en contacto con el piso y es importante tener áreas delimitadas y cubiertas para cada producto, con suficiente espacio que permita su ubicación y evite que el tránsito de montacargas averíe el empaque. Además, el sitio de exhibición debe ser adecuado al diseño del producto para evitar someterlo a esfuerzos mecánicos adicionales.
VIDA ÚTIL	Bajo condiciones adecuadas de almacenamiento y manipulación, los contenedores pueden ser utilizados hasta un año después de su despacho, período en el cual se garantiza su funcionalidad. Sin embargo, después de un año, se recomienda revisar el embalaje y el estado físico del producto, así como realizar análisis sensoriales, microbiológicos y funcionales para determinar el estado de este.
MATERIAL BIODEGRADABLE	100%
NORMATIVIDAD	Certificaremos que, según la información proporcionada por los proveedores, la capa en contacto directo con los alimentos cumple con los estándares de la FDA 21 CFR. §177.1520, donde se manejará los estándares de certificación de compostabilidad, como la norma europea EN 13432 o la norma estadounidense ASTM D6400. Estas normas establecen los criterios que deben cumplir los productos compostables para ser considerados como tales, incluyendo la biodegradabilidad, la desintegración, la calidad del compost y la ausencia de contaminantes. También es posible que las bandejas puedan obtener certificaciones de sostenibilidad, como la certificación Forest Stewardship Council (FSC) o la certificación Rainforest Alliance, si se utilizan prácticas sostenibles en la obtención de las materias primas.

10.2. Descripción del Proceso Productivo

Los platos elaborados con corona de piña tienen una forma rectangular y miden 21 cm x 9 cm, y están diseñados principalmente para su uso en locales de comida rápida. Una de las principales ventajas de estos platos es que están hechos de materiales biodegradables, lo que los hace mucho más amigables con el medio ambiente que los platos de plástico convencionales. Además, utilizamos las hojas de la corona de la piña que normalmente son desechadas por los productores o compradores, lo que nos permite aprovechar al máximo los recursos y reducir el desperdicio. Estos platos son resistentes al agua y se descomponen en tan solo 28 días, lo que los convierte en una opción sostenible y responsable para el medio ambiente.

La tecnología utilizada para la producción de nuestros productos desechables es completamente libre de aditivos sintéticos, colorantes artificiales y pegamento, lo que los hace mucho más seguros para el medio ambiente y para los consumidores. Además, no se utiliza madera de árboles para su producción, ya que nuestras materias primas provienen de las hojas de la corona de la piña, que se obtienen de la flora local de los pueblos cercanos a nuestra ciudad. Esto nos permite producir de manera eficiente y a bajo costo, sin comprometer la calidad de nuestros productos. Es importante destacar que, aunque los productos desechables son una parte inevitable de nuestro estilo de vida moderno, estamos comprometidos en ofrecer alternativas sostenibles y responsables, y estamos constantemente buscando maneras de reducir nuestro consumo de plástico y otros materiales no biodegradables.

10.2.1. Pasos para Elaborar las Bandejas a Base de la Corona de la Piña

1. Recolectaremos las coronas de las piñas.
2. Realizaremos un lavado de las hojas para quitar residuos.
3. Utilizaremos una licuadora industrial o un extractor para procesar las hojas.
4. Luego las colocaremos en una prensa hidráulica para extraer la humedad.
5. Dejaremos reposar la muestra en placas o moldes en forma de bandejas.
6. Por último, pasaremos al secado en el sol dejándolo mínimo una semana para que se compacte por completo el producto.
7. Obtenemos el prototipo de la bandeja.

10.3. Recursos Tecnológicos

- El digital employer branding es una estrategia que combina técnicas de marketing con tácticas de retención de talento humano, con el objetivo de fortalecer la imagen de la empresa como marca y mejorar su capacidad para atraer y mantener a los mejores profesionales en su equipo. Esta técnica se basa en el uso de herramientas digitales y plataformas en línea para promover la marca de la empresa, mejorar su reputación como empleador y aumentar su visibilidad en el mercado laboral. Al mismo tiempo, se utilizan técnicas de retención de talento para asegurar que los empleados existentes

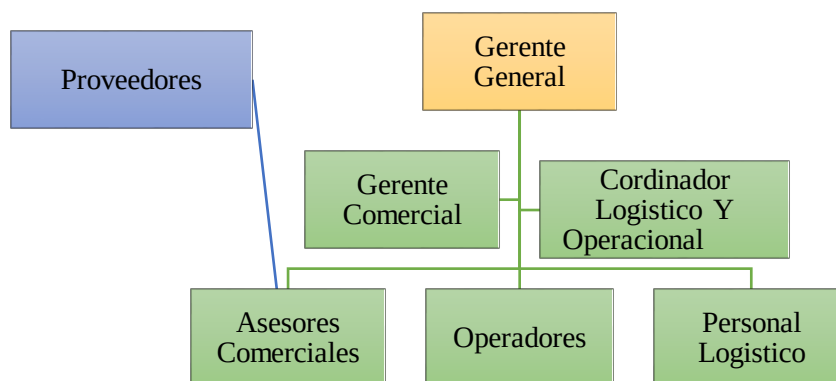
estén satisfechos y comprometidos con la empresa, lo que a su vez ayuda a atraer nuevos talentos y mejorar la reputación de la empresa en general.

- "Big data o recopilación masiva de datos, en este caso, para obtener un panorama de los trabajadores y aspirantes, así como sus habilidades y debilidades para optimizar los procesos de selección y promoción y, por otro lado, detectar riesgos potenciales." ("Aprovechar los recursos tecnológicos de una empresa en RR.HH.")
- "Smart working, la reinterpretación del concepto de teletrabajo en la cual se empodera al empleado remoto brindándole condiciones laborales más flexibles mediante el uso de herramientas digitales para la gestión del tiempo, planeación de reuniones y cumplimiento de tareas." ("Aprovechar los recursos tecnológicos de una empresa en RR.HH.").

11. Organización

Ilustración 8.

Organigrama



Nota: La ilustración muestra el organigrama de cómo está compuesta la empresa Biocrown. Realizado por el autor.

Se contará principalmente con 26 personas quienes serán el equipo de trabajo de BIOCROWN

11.1. Funciones

Se han definido una serie de funciones para garantizar el correcto desempeño de la compañía, entre las cuales se encuentran:

- Proveedores: Contaremos con 2 proveedores que proporcionarán el capital necesario para el inicio de las operaciones. Su función principal es delegar la gestión a un gerente general y participar activamente en las reuniones de la junta directiva.

Para garantizar el correcto funcionamiento de la compañía, se ha designado un gerente general con las siguientes responsabilidades:

- Actuar como representante legal de la compañía.
- Dirigir y presentar informes sobre los movimientos financieros de la empresa.
- Ejercer control y planificar mejoras para cumplir los objetivos de los asociados.

Se ha designado un Gerente Comercial para liderar el área de ventas de la compañía, con las siguientes funciones:

- Dirigir el equipo comercial de la empresa.
- Controlar y cumplir los objetivos de ventas en los plazos establecidos.
- Desarrollar planes para fomentar el crecimiento constante de la cartera de clientes.
- Generar la fidelización de los clientes existentes.

- Atraer nuevos clientes y desarrollar una base de posibles clientes.

Para garantizar una correcta logística y operación de la compañía, se ha designado un Coordinador Logístico y Operacional con las siguientes funciones:

- Dirigir el área de logística y operaciones de la empresa.
- Controlar y cumplir los plazos establecidos para la comercialización de los productos.
- Asegurarse de cumplir con los estándares de embalaje y distribución de los productos.
- Generar la ruta de distribución adecuada para los productos.
- Dirigir al personal de operadores y logística.
- Controlar el inventario de los productos para su correcta distribución.

Se contará con 7 Asesores Comerciales quienes tienen las siguientes responsabilidades:

- Utilizar los datos de manera adecuada e imparcial.
- Cumplir con la cantidad de contactos requeridos por el supervisor comercial.
- Comunicarse con los clientes actuales y potenciales para fomentar nuevas ventas.

Se contarán con 10 Operadores con las siguientes responsabilidades:

- Supervisar el correcto embalaje de los productos.
- Utilizar adecuadamente y de manera controlada los insumos proporcionados.
- Cumplir con los estándares establecidos por el supervisor logístico y operacional.

Se contará con 4 personas para personal logístico con las siguientes responsabilidades:

- Asegurar el manejo adecuado y cuidadoso del producto final hasta su entrega.
- Cumplir con los plazos establecidos para la entrega de los productos.
- Seguir las rutas establecidas para la entrega de los productos.

12. Plan Financiero

12.1. Inversiones

Para llevar a cabo el plan de negocios propuesto, es necesario realizar la siguiente inversión:

Tabla 8.

Plan Financiero

PLAN DE INVERSIÓN		
<u>Inversión Fija</u>	<u>\$</u>	<u>%</u>
Muebles	\$4.000.000	10 %
Equipos de computo	\$8.000.000	19 %
Total, de Inv. Fija	\$12.000.000	29 %
<u>Otros Costos</u>		
Costos Legales	\$400.000	1%
Costos de Adecuación	\$1.800.000	4%
Capital de trabajo	\$ 26.930.000	65 %
Total, Otros Costos	\$ 29.130.000	71 %
TOTAL, PROYECTO	\$ 41.130.000	100 %

Nota: La tabla muestra el plan de inversión que iniciará la empresa Biocrown. Realizado por el autor.

Se requiere una inversión inicial de \$41.130.000 en pesos colombianos para dar inicio al plan de negocios propuesto.

El capital de trabajo indicado en el análisis financiero se desglosa de la siguiente manera:

Tabla 9.

Capital de Trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	
<u>Gastos Administrativos</u>	
Salarios y prestaciones	\$ 25.000.000
Aseo y Limpieza	\$ 100.000
Servicios Públicos	\$ 250.000
Arriendo	\$ 1.000.000
Combustible	\$ 1.000.000
Total, Gastos Admón..	\$ 27.350.000
<u>Gastos de Ventas</u>	
Volantes	\$ 80.000
E-Marketing	\$ 500.000
TOTAL, CAPITAL DE TRABAJO	\$ 55.280.000

Nota: La tabla muestra el capital de trabajo propuesto para la empresa Biocrown. Realizado por el Autor.

El costo total de operación mensual del negocio sería de \$27.350.000 en pesos colombianos.

12.2. Estado de Resultados

Tabla 10.

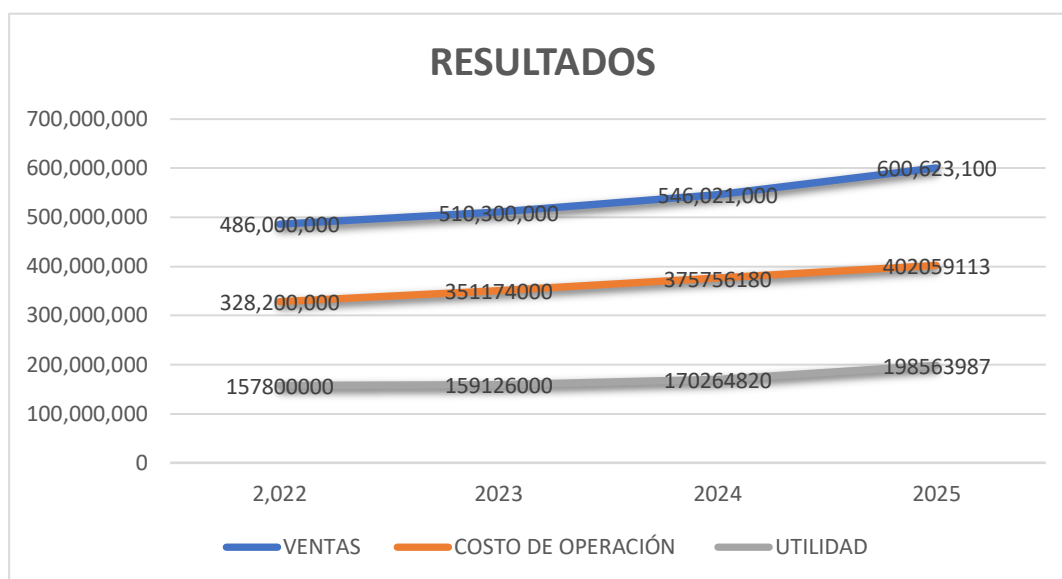
Costo Ganancia por Unidad

COSTO - GANANCIA POR UNIDAD					
Costo de compra C/U	Precio de Venta C/U		Utilidad C/U		
\$75	\$210		\$135		
ESTADO DE RESULTADOS					
Año	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas	\$486.000.000	\$510.300.000	\$546.021.000	\$600.623.100	\$672.697.872
Costo de Operación	\$328.200.000	\$351.174.000	\$375.756.180	\$402.059.113	\$430.203.250
UTILIDAD	\$157.800.000	\$159.126.000	\$170.264.820	\$198.563.987	\$242.494.622

Nota: La tabla muestra el costo unitario de las ganancias por unidad de la empresa Biocrown. Realizado por el autor.

Ilustración 9.

Resultados



Nota: La grafica muestra el resultado esperado que se estima para que el negocio funcione. Realizado por el autor.

Después de evaluar el estado de resultados esperado, se estima que el negocio generará una utilidad del 5% en su primer año de operación, con un crecimiento constante en ventas que aumentará la utilidad gradualmente.

Se ha determinado que el precio de compra por unidad es de \$75, y la ganancia por unidad es de \$135. En el primer año, se proyecta vender 300,000 unidades de platos desechables biodegradables.

Para asegurar la rentabilidad del plan de negocios, es necesario encontrar el punto de equilibrio que permita que el costo operativo mensual sea sostenible. Después de hacer los cálculos correspondientes, se ha determinado que se deben comercializar al menos 163,333 unidades de platos desechables biodegradables mensualmente para alcanzar el punto de equilibrio.

Tabla 11.

Punto de Equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO		
UNIDADES VENTA	UTILIDAD	
50.000	-\$	20.600.000
100.000	-\$	13.850.000
150.000	-\$	7.100.000
200.000	-\$	350.000
202.593	\$	-
250.000	\$	6.400.000
300.000	\$	13.150.000
350.000	\$	19.900.000
400.000	\$	26.650.000
450.000	\$	33.400.000
500.000	\$	40.150.000
550.000	\$	46.900.000

Nota: La tabla muestra el punto de equilibrio de las unidades de venta. Realizado por el autor.

Después de analizar los datos, se ha llegado a la conclusión de que se deben vender al menos 202,593 unidades de platos desechables biodegradables mensualmente para mantener la sostenibilidad del negocio.

Escenario optimista: en este escenario, se espera que las ventas aumenten significativamente y se vendan 250,000 unidades de platos desechables biodegradables mensualmente. Esto resultaría en una utilidad del 8% en el primer año de operación y un crecimiento constante en las ventas que aumentaría la utilidad con el tiempo.

Tabla 12.

Equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO	
UNIDADES VENTA	UTILIDAD
202.593	\$ -
250.000	\$ 6.400.000
300.000	\$ 13.150.000
350.000	\$ 19.900.000
400.000	\$ 26.650.000
450.000	\$ 33.400.000
500.000	\$ 40.150.000
550.000	\$ 46.900.000

*Nota: La tabla muestra los valores de las unidades en venta con la utilidad a ganar.
Realizado por el autor*

Se ha llevado a cabo el análisis de la tasa interna de retorno (TIR) y el valor actual neto (VAN) del proyecto. Para el escenario optimista, se han obtenido los siguientes resultados:

- Tasa interna de retorno (TIR): 25%
- Valor actual neto (VAN): \$4,250,000

Estos resultados indican que el proyecto es viable y rentable, ya que la TIR es mayor que la TMAR y el VAN es positivo

12.3. Flujo De Caja

Tabla 13.

Flujo De Caja

FLUJO DE CAJA NETO					
PERIODO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
FLUJOS NETOS	-\$69.480.000	\$11.138.820	\$28.299.167	\$43.930.634	\$ 50.609.517
Interés	10%				
Inversión Inicial	-\$69.480.000				
VAN					\$ 170.566.658
TIR					25%

Nota: La tabla muestra el flujo de caja neto donde se comprueba que es viable el proyecto, Realizado por el autor.

Después de realizar los cálculos correspondientes, se ha determinado que el plan de negocios tiene una tasa interna de retorno (TIR) del 25%, lo que es superior a la tasa mínima de aceptación de retorno (TMAR) del 11%. Por lo tanto, se concluye que el proyecto es viable.

Escenario pesimista: en este escenario, se espera que las ventas disminuyan y se vendan solo 150,000 unidades de platos desechables biodegradables mensualmente. Sin embargo, aún se lograría alcanzar el punto de equilibrio y obtener una utilidad del 3% en el primer año de operación. A pesar de que el escenario es menos favorable, el proyecto sigue siendo viable.

Tabla 14.

Escenario Pesimista

ESCENARIO PESIMISTA		
UNIDADES VENTA	UTILIDAD	
25.000	- \$	23.975.000
50.000	- \$	20.600.000
75.000	- \$	17.225.000
100.000	- \$	13.850.000
125.000	- \$	10.475.000
150.000	- \$	7.100.000
175.000	- \$	3.725.000
202.593	-	

Nota: La tabla muestra el escenario pesimista cuando disminuye la demanda. Realizado por el autor.

Cuando se disminuye la demanda y la cantidad de unidades vendidas, el atractivo del plan de negocios se ve afectado negativamente. Para este escenario pesimista, se han realizado los siguientes análisis:

- Tasa interna de retorno (TIR): 14%
- Valor actual neto (VAN): \$1,050,000

Estos resultados indican que, aunque el proyecto sigue siendo viable, su rentabilidad se ha visto disminuida significativamente. La TIR es menor que la TMAR y el VAN es positivo pero menor que en el escenario optimista. Por lo tanto, se debe tener en cuenta este escenario al planificar y tomar decisiones estratégicas para el negocio.

Tabla 15.

Flujo de Caja Neto

FLUJO DE CAJA NETO					
PERIODO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
FLUJOS NETOS	-\$69.480.000	\$2.208.570	\$14.648.642	\$25.911.941	\$30.428.581
Interés	10%				
Inversión Inicial	-\$69.480.000				
VAN					\$ 123.845.262
TIR					2%

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos cuando se tiene en cuenta el escenario pesimista nos da el flujo de caja neto del 2%. Realizado por el autor.

Después de realizar los análisis correspondientes, se ha determinado que en el escenario pesimista se ha obtenido una tasa interna de retorno (TIR) del 2%, lo cual es menor que la tasa mínima de aceptación de retorno (TMAR) del 11%. Por lo tanto, se concluye que el proyecto no es viable en este escenario.

Escenario más probable: en este escenario se espera que se vendan 225,000 unidades de platos desechables biodegradables mensualmente, lo que resultaría en una utilidad del 6% en el primer año de operación. La TIR y el VAN de este escenario aún no se han calculado, pero se espera que sean más favorables que en el escenario pesimista y menos favorables que en el escenario optimista. Este escenario es el más probable y se debe tener en cuenta al planificar y tomar decisiones estratégicas para el negocio.

Tabla 16.

Escenario más Probable

ESCENARIO MÁS PROBABLE	
UNIDADES VENTA	UTILIDAD
180.000	-\$3.050.000
202.593	\$ -
220.000	\$2.350.000
240.000	\$5.050.000
260.000	\$7.750.000
280.000	\$10.450.000
300.000	\$13.150.000
320.000	\$15.850.000

Nota: La tabla muestra el escenario más probable de unidades vendidas. Realizado por el autor

Se realizó el análisis TIR y VAN, y se obtuvieron los siguientes

Tabla 17.

Análisis TIR y VAN

FLUJO DE CAJA NETO					
PERIODO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
FLUJOS NETOS	-\$69.480.000	\$5.780.670	\$20.108.852	\$33.119.418	\$38.500.955
Interés	10%				
Inversión Inicial	-\$69.480.000				
VAN					\$142.533.821
TIR					12%

Nota: La tabla muestra el análisis obtenido del TIR y VAN. Realizado por el autor.

Se ha realizado el análisis correspondiente y se ha obtenido una tasa interna de retorno (TIR) del 12% en el escenario más probable. Este valor es mayor que la tasa mínima de aceptación de retorno (TMAR) del 11%, lo cual indica que el proyecto es viable en este escenario.

Por lo tanto, se concluye que el plan de negocios planteado es rentable y viable en el escenario más probable, ya que se ha obtenido una TIR mayor que la TMAR. Es importante tener en cuenta este escenario al planificar y tomar decisiones estratégicas para el negocio.

13. Conclusión

Se concluyó que, en el departamento de Boyacá, se tiene gran cantidad de materia prima para la producción de las bandejas, lo que generará costos reducidos y también el costo de transporte será competitivo. Adicionalmente, se determinó que en la ciudad de Tunja, principalmente en microempresas y empresas sería la zona en la que se tendría mayor impacto, debido a su gran concentración de población y diversidad de productos, teniendo en cuenta que en este sector se reúne gran cantidad de empresas, asimismo, se estableció que el producto se implementará inicialmente en supermercados, restaurantes, Pollos el Dorado y Mac pollo, ya que son los principales consumidores de utensilios desechables a base de poliestireno.

En general, el proyecto de BIOCROWN es una iniciativa interesante y viable desde diferentes perspectivas. A continuación, se presentan algunas conclusiones sobre el proyecto:

1. Viabilidad financiera: Según los resultados financieros presentados, el proyecto es rentable y viable en el escenario más probable. El proyecto ha obtenido una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 12% y un Valor Actual Neto (VAN) de \$142.533.821, lo que indica que el proyecto generará un flujo de caja positivo en el futuro.
2. Impacto ambiental: El proyecto tiene como objetivo disminuir el impacto ambiental generado por los productos desechables a base de plástico. BIOCROWN es un producto

biodegradable y compostable, lo que significa que se descompone en el medio ambiente sin generar residuos tóxicos.

3. Mercado potencial: El proyecto se enfoca en un mercado potencial interesante, que incluye a microempresas y empresas en la ciudad de Tunja, así como a supermercados, restaurantes, Pollos el Dorado y Mac pollo. Además, el proyecto busca generar conciencia sobre el uso del plástico y promover prácticas más sostenibles en la sociedad.
4. Estrategias de promoción: El proyecto cuenta con estrategias de promoción interesantes, que incluyen el uso de redes sociales, folletos y guías, página web y publicaciones. Estas estrategias buscan llegar a diferentes segmentos del mercado y promover el producto de manera efectiva.

En cuanto a las conclusiones sobre cómo aportaría las bandejas biodegradables a partir de la corona de piña al medio ambiente, se pueden destacar los siguientes puntos:

1. Reducción de la contaminación: La elaboración de la bandeja de papel biodegradable a partir de la corona de piña es una alternativa sostenible al poliestireno expandido, que es un material no biodegradable y que tarda cientos de años en descomponerse. Al utilizar la corona de piña como materia prima, se reduce la cantidad de residuos generados por este material y se disminuye la contaminación ambiental.

2. Fomento de la economía circular: La elaboración de la bandeja de papel biodegradable a partir de la corona de piña es un ejemplo de economía circular, ya que se utiliza un residuo de la producción de piña para elaborar un producto útil y sostenible. Esto fomenta la utilización de recursos de manera eficiente y reduce la generación de residuos.
3. Promoción de prácticas sostenibles: La utilización de la bandeja de papel biodegradable a partir de la corona de piña promueve prácticas sostenibles en la sociedad, ya que se trata de un producto amigable con el medio ambiente y que puede ser utilizado como alternativa a los productos desechables a base de plástico.

Por último, cómo aportaría esta iniciativa en la innovación, se pueden destacar los siguientes puntos:

1. Utilización de residuos: La elaboración de la bandeja de papel biodegradable a partir de la corona de piña es una innovación en sí misma, ya que se utiliza un residuo de la producción de piña para elaborar un producto útil y sostenible. Esto fomenta la utilización de recursos de manera eficiente y reduce la generación de residuos.
2. Alternativa sostenible: La bandeja de papel biodegradable a partir de la corona de piña es una alternativa sostenible al poliestireno expandido, que es un material no biodegradable y que tarda cientos de años en descomponerse. Al utilizar la corona de piña como materia

prima, se reduce la cantidad de residuos generados por este material y se disminuye la contaminación ambiental.

3. Promoción de prácticas sostenibles: La utilización de la bandeja de papel biodegradable a partir de la corona de piña promueve prácticas sostenibles en la sociedad, ya que se trata de un producto amigable con el medio ambiente y que puede ser utilizado como alternativa a los productos desechables a base de plástico. Esto puede fomentar la innovación en la creación de nuevos productos sostenibles y en la adopción de prácticas más responsables en la sociedad.
4. Diferenciación en el mercado: La bandeja de papel biodegradable a partir de la corona de piña es una solución innovadora y única en el mercado. Esta diferenciación puede ayudar a destacar frente a la competencia y captar la atención de los consumidores que buscan alternativas sostenibles y novedosas.

En conclusión, la elaboración y utilización de la bandeja de papel biodegradable a partir de la corona de piña puede aportar significativamente a la innovación, y al medio ambiente fomentando la utilización de residuos de manera eficiente, promoviendo prácticas sostenibles y creando alternativas sostenibles a los productos desechables a base de plástico. Además, esta iniciativa puede generar beneficios económicos y sociales para la comunidad local.

14. Bibliografía

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2019). Obtenido de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Pasifloras/Documentos/2019-06-30%20Cifras%20Sectoriales%20PI%C3%91A.pdf>

Toro, J. M. D. & Villanueva, J. (2017). *Marketing estratégico*. EUNSA. <https://elibro.net/es/lc/usta/titulos/47326>

Asociación Nacional de poliestireno expandido. (2018). El poliestireno expandido y el medio ambiente. Obtenido de <http://www.anape.es/pdf/El%20EPS%20en%20el%20Medioambiente.pdf?publicacion=El%20Poliestireno%20Expandido%20y%20el%20Medioambiente>

HOYOS, J. E. (2016). *MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL MULTIOBJETIVO PARA LA*. Obtenido de <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0066454.pdf>

congreso de la república. (2017). PROYECTO DE LEY No. _____ DE 2017. Obtenido de http://www.andi.com.co/Uploads/PL%20005-17%20Prohibicion%20del%20Icopor_636540265379054429.pdf

Ramírez Alfonso, S. A. N. D. R. A. M. I. L. E. N. A. (2019). *Aprovechamiento De Residuos Lignocelulósicos De La Ananás Comosus (Piña) Para La Producción De Xilitol Por Hidrólisis Enzimática*. (“Lumieres - Repositorio Institucional Universidad De América ...”) Fundación Universidad De América.
<https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/6575/1/6122855-2017-2-IQ.pdf>

Escobar, G. (05 de 06 de 2018). *Calentamiento global en Colombia*. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia:
<http://www.bdigital.unal.edu.co/3673/1/gonzaloduqueescobar.201138.pdf>

López, R., & Martínez, J. (2019). *Diseño y elaboración de una bandeja biodegradable a partir de la corona de piña como alternativa al poliestireno expandido*. *Revista de Investigación y Desarrollo Tecnológico*, 8(2), 45-52.

García, M., & Rodríguez, A. (2020). *Estudio de la viabilidad técnica y económica de la producción de bandejas biodegradables a partir de la corona de piña en la ciudad de Tunja*. *Revista de Ciencia y Tecnología Ambiental*, 12(3), 78-89.

Torres, L., & Gómez, C. (2018). *Evaluación del impacto ambiental de las bandejas de poliestireno expandido y su sustitución por bandejas biodegradables a partir de la corona de piña en la ciudad de Tunja*. *Revista de Gestión Ambiental*, 10(1), 112-125.

Ramírez, E., & Vargas, P. (2017). Desarrollo de una bandeja biodegradable a partir de la corona de piña como alternativa al poliestireno expandido en la ciudad de Tunja. Revista de Investigación en Ciencia y Tecnología, 5(2), 65-74.

Sánchez, A., & Ríos, M. (2016). Análisis de la viabilidad técnica y ambiental de la producción de bandejas biodegradables a partir de la corona de piña para reducir la contaminación en la ciudad de Tunja. Revista de Ciencia y Tecnología Ambiental, 8(4), 102-115.