

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

ÁREA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



PROYECTO DE GRADO

**Estudio de factibilidad de una empresa productora y comercializadora
de Carbón Ecológico a base de cascara de Castaña y Coco en la Ciudad
de Cobija.**

Postulante: Albert Zabala Condori

Tutor: Lic. Katsuo Nakashima Vásquez

COBIJA – PANDO

2026

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme cuidado y permitirme llegar hasta este momento importante de mi formación académica. A mi madre y a mi padre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional.

A mi esposa e hijos, a quienes amo profundamente, por compartir conmigo momentos significativos y por estar siempre dispuestos a escucharme y ayudarme en cualquier circunstancia. A ellos les debo gran parte de este logro y de la fuerza que me impulsó a culminar este proyecto.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profunda gratitud a mi esposa por ser parte de este sueño tan importante para mí, por creer en mi capacidad y brindarme siempre su apoyo, sus palabras motivadoras, sus conocimientos, sus consejos, su amor y su dedicación.

Extiendo mis más sinceros agradecimientos a la Universidad Amazónica de Pando, mi segunda casa, a sus docentes, quienes con su conocimiento fueron guía en el camino hasta esta etapa, y a mi tutor, pieza clave e imprescindible para el desarrollo de este proyecto.

Finalmente, agradezco a la base de todo: mi familia. En especial a mi esposa, mis padres, hermanos e hijos, quienes con sus consejos fueron motor de arranque y mi constante motivación; gracias por su paciencia, comprensión y, sobre todo, por su amor.

Deseo que este momento perdure en el tiempo, no solo en la memoria de las personas a quienes agradezco, sino también en la de quienes dedicaron parte de su tiempo a leer mi proyecto de grado; a todos ellos, mi agradecimiento más sincero.

Índice

1.	ANTECEDENTES	1
1.2.	Grupo o región beneficiaria.	1
1.2.1.	<i>Directos.</i>	1
1.2.2.	<i>Indirectos.</i>	1
1.3.	Referencias geográficas.	2
2.	JUSTIFICACION DEL PROYECTO	3
2.1.	Descripción del problema	3
2.2.	Formulación del problema	3
2.3.	Justificación del problema	4
2.4.	Objetivos	4
2.4.1.	<i>Objetivo General</i>	4
2.4.2.	<i>Objetivos Específicos.</i>	5
2.5.	Marco referencial	5
2.5.1.	<i>Nivel Nacional.</i>	5
2.5.2.	<i>Nivel Internacional.</i>	8
2.6.	Marco teórico	11
2.6.1.	<i>Carbono ecológico y su importancia.</i>	11
2.6.2.	<i>Aprovechamiento de residuos agroindustriales.</i>	11
2.6.3.	<i>Impacto social y ambiental.</i>	11
2.6.4.	<i>Proyecto.</i>	12
2.6.5.	<i>Empresa.</i>	12
2.6.6.	<i>Mercado.</i>	12
2.6.7.	<i>Factibilidad.</i>	12
2.6.8.	<i>Demanda.</i>	12
2.6.9.	<i>Oferta.</i>	13
2.6.10.	<i>Análisis FODA.</i>	13
2.6.11.	<i>Estudio técnico.</i>	13
2.6.12.	<i>Estudio económico.</i>	13
2.6.13.	<i>Estudio Ambiental.</i>	14
2.7.	Misión.	14

2.8.	Análisis del entorno	14
3.	METODOLOGÍA	16
3.1.	Línea de investigación	16
3.2.	Tipo de estudio	16
3.2.1.	<i>Exploratorio – descriptivo.</i>	16
3.3.	Enfoque de investigación	16
3.3.1.	<i>Enfoque Cuantitativo.</i>	16
3.4.	Método de investigación	17
3.4.1.	<i>Descriptivo – analítico.</i>	17
3.5.	Universo y población	17
3.5.1.	<i>Población.</i>	17
3.5.2.	<i>Universo.</i>	17
3.6.	Tamaño de la muestra	18
3.6.1.	<i>Muestra.</i>	18
3.7.	Técnicas e instrumentos de investigación	19
3.7.1.	<i>Documentación.</i>	19
3.7.2.	<i>Encuesta.</i>	19
3.7.3.	<i>Instrumento de investigación análisis documental.</i>	19
3.7.4.	<i>Instrumento de investigación Cuestionario.</i>	19
4.	ESTUDIO DE MERCADO	20
4.1.	Antecedentes del mercado	20
4.2.	Demanda y Consumidor	21
4.2.1.	<i>Parámetros Fundamentales para estimar la demanda</i>	21
4.3.	Análisis de la demanda y consumidor.	29
4.4.	Competencias y ofertas en el mercado	30
4.5.	Proveedores	31
5.	ESTRATEGIA DE MERCADEO	32
5.1.	Precio	32
5.2.	Producto.	33
5.2.1.	<i>Estrategia competitiva.</i>	34
5.2.2.	<i>Marca, Logotipo y slogan.</i>	35

5.2.3.	<i>Presupuesto de marketing</i>	36
6.	ANÁLISIS INDUSTRIAL DEL MERCADO	37
7.	ANÁLISIS OPERATIVO	38
7.1.	Necesidad de recursos humanos	38
7.2.	Gerente Perfil del profesional.	38
7.3.	Encargado de Marketing y Ventas Perfil del profesional.	39
7.4.	Operador Perfil del profesional.	39
7.5.	Maquinaria y Equipos	40
7.6.	Edificaciones y distribución.	41
7.7.	Materia prima e insumos en general.	42
7.8.	Muebles y enseres.	43
7.9.	Operación y mantenimiento	44
8.	ANÁLISIS FINANCIERO – INVERSIONES	46
8.1.	Inversión fija.	46
8.2.	Inversión diferida.	46
8.3.	Capital de trabajo.	47
8.4.	Inversión total requerida.	47
8.5.	Estructura de financiamiento	48
9.	ESTUDIO TÉCNICO	50
9.1.	Tamaño del proyecto.	50
9.2.	Capacidad de instalación.	50
10.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL	51
10.1.	Constitución de la empresa.	51
10.2.	Tipo de Empresa.	51
10.3.	Registro en SEPREC.	51
10.4.	Registro en el Seguro de salud.	52
10.5.	Registro en el Seguro de Vejez o Jubilación (Gestora Publica).	52
10.6.	Registro en el Ministerio de trabajo.	53
10.7.	Obtención del Número de identificación tributaria (NIT).	53
10.8.	licencia de funcionamiento Municipal.	53
10.9.	Apertura de cuenta Bancaria.	54

11.	ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	54
11.1.	Costos fijos.	54
11.2.	Costos variables.	55
11.3.	Costos anuales proyectados.	55
11.4.	Costos e ingresos del proyecto costo unitario de producción	56
11.5.	Ingreso anual proyectado.	56
11.6.	Ingresos anuales (5 años)	56
11.7.	Punto de equilibrio.	57
11.8.	Estado de pérdidas y ganancias proyectadas	58
11.9.	Estado de flujo de fondos proyectados.	58
12.	IMPACTO SOCIAL	60
12.1.	Impacto ambiental	60
12.2.	Impacto Económico.	60
13.	FACTIBILIDAD DE LA EMPRESA	62
13.1.	Evaluación financiera.	62
13.2.	Valor actual neto (VAN).	62
13.3.	Tasa interna de retorno (TIR)	62
13.4.	Relación beneficio costo (BC)	63
13.5.	Factibilidad económica financiera	63
14.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	65
15.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
15.1.	Conclusiones	66
15.2.	Recomendaciones	67
	REFERENCIAS	68
	ANEXOS	70

Índice de tabla

Tabla	1. Análisis del entorno	14
Tabla	2. Actividades comerciales económicas	18
Tabla	3. Problema o necesidad	23
Tabla	4. Deseo	25
Tabla	5. Intención de compra con relación al precio	26
Tabla	6. Frecuencia de compra	28
Tabla	7. Análisis de la demanda	29
Tabla	8. Oferta	30
Tabla	9. Presupuesto de Marketing (expresado en bolivianos)	36
Tabla	10. Maquinaria, equipos y vehículos (expresado en Bs.)	40
Tabla	11. Herramientas	40
Tabla	12. Vehículos	41
Tabla	13. Edificación	41
Tabla	14. Mano de obra para edificación	42
Tabla	15. Materia prima e insumos (expresado en Bs.)	43
Tabla	16. Muebles y enseres (expresado en Bs.)	43
Tabla	17. Equipos de computación en bolivianos	44
Tabla	18. Operación y mantenimiento (expresado en Bs.)	45
Tabla	19. Inversión fija (expresado en Bs.)	46
Tabla	20. Inversión diferida (expresado en Bs.)	46
Tabla	21. Inversión capital de trabajo (expresado en Bs.)	47
Tabla	22. Total inversión requerida. (expresado en Bs.)	47
Tabla	23. Estructura del financiamiento (expresado en Bs.)	48
Tabla	24. Porcentaje de inversión (expresado en Bs)	49
Tabla	25. Plan de pagos (expresado en Bs.)	49
Tabla	26. Tamaño del proyecto	50
Tabla	27. Costos Fijos (expresado en Bs.)	54
Tabla	28. Costos variables (expresado en Bs)	55
Tabla	29. Costos anuales proyectados (expresados en Bs.)	55
Tabla	30. Costos unitarios de producción (expresado en Bs.)	56

Tabla 31.	Ingresos anuales proyectados – Año 1 (expresado en Bs.)	56
Tabla 32.	Ingresos anuales (expresado en Bs.)	56
Tabla 33.	Estado de pérdidas y ganancias proyectadas (expresado en Bs.)	58
Tabla 34.	Flujo de fondos proyectados (expresado en Bs.)	58
Tabla 35.	Valor actual neto (VAN) (expresado en Bs.)	62
Tabla 36.	Taza interna de retorno (TIR) (expresado en Bs.)	62
Tabla 37.	Beneficio Costo (BC) (expresado en Bs.)	63
Tabla 38.	Cronograma de actividades	65

Índice de figura

Figura 1.	Distritos de Cobija	21
Figura 2.	Tipos de NegociosNota: Elaboración propia.	22
Figura 3.	Problema o necesidad	22
Figura 4.	Conocimientos del carbón Nota. Elaboración propia	23
Figura 5.	Tipos de carbón	24
Figura 6.	Uso del carbón ecológico	24
Figura 7.	Intención de compra	25
Figura 8.	Intención de compra con relación al precio	26
Figura 9.	Promociones	27
Figura 10.	Medios de información	27
Figura 11.	Frecuencia de compra	28
Figura 12.	Carbón briquetado producto final	34
Figura 13.	Logotipo	35
Figura 14.	Slogan	35
Figura 15.	Organigrama	38

RESUMEN

El presente proyecto de grado tiene como objetivo elaborar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de carbón ecológico a base de cáscara de castaña y coco en la ciudad de Cobija, con el fin de contribuir al desarrollo económico local y ofrecer una alternativa sostenible al carbón tradicional vegetal. Actualmente, en el mercado local no existe oferta de este producto, por lo que la propuesta se considera una innovación absoluta en la región.

La investigación se desarrolló mediante un enfoque descriptivo-analítico, permitiendo validar de manera rigurosa la información obtenida y responder a la pregunta central sobre la factibilidad del proyecto. Para ello, se realizó un estudio de mercado que identificó la demanda potencial, además de los análisis técnicos, económicos, legales y financieros correspondientes. Los resultados obtenidos respaldan la factibilidad de la iniciativa. Los indicadores financieros muestran un Valor Actual Neto (VAN) de 283.828.66 Bs, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 32% y una relación Beneficio/Costo de 1,31 lo que demuestra que los ingresos proyectados superan los costos y generan rentabilidad.

En conclusión, la creación de esta empresa es factible, rentable y ambientalmente responsable, además de representar una propuesta pionera en el mercado de Cobija y una alternativa sostenible con beneficios sociales y económicos para la región.

Palabras clave: **Alternativa sostenible, carbón ecológico, factibilidad.**

ABSTRACT

This undergraduate project aims to carry out a feasibility study for the creation of a company dedicated to the production and marketing of eco-friendly charcoal made from Brazil nut shells and coconut shells in the city of Cobija, in order to contribute to local economic development and offer a sustainable alternative to traditional wood charcoal. At present, there is no supply of this product in the local market, so this proposal is considered a completely innovative initiative in the region.

The research was developed using a descriptive-analytical approach, which made it possible to rigorously validate the information obtained and answer the main question regarding the feasibility of the project. To this end, a market study was conducted to identify potential demand, as well as the corresponding technical, economic, legal, and financial analyses.

The results obtained support the feasibility of the initiative. The financial indicators show a Net Present Value (NPV) of Bs 283,828.66, an Internal Rate of Return (IRR) of 32%, and a Benefit-Cost ratio of 1.31, demonstrating that the projected income exceeds the costs and generates profitability.

In conclusion, the creation of this company is feasible, profitable, and environmentally responsible, while also representing a pioneering proposal in the Cobija market and a sustainable alternative with social and economic benefits for the region.

Keywords: **sustainable alternative, eco-friendly charcoal, feasibility.**

1. ANTECEDENTES

En otros países, diversos estudios muestran la factibilidad del uso de residuos agrícolas para producir carbón ecológico, incluyendo investigaciones en Brasil sobre carbón activado hecho con cáscara de castaña amazónica, que confirman su potencial económico y técnico. Así mismo, Alves et al. (2023) analizaron la factibilidad económica del carbón activado producido a partir del erizo de castaña amazónica y concluyeron que requiere grandes volúmenes de insumo para ser rentable (p.16).

En Bolivia, el IBIF (2023) analizó la cadena productiva de la castaña y confirmó la abundante disponibilidad de este recurso en Pando, incluyendo la cáscara como subproducto aprovechable de alta disponibilidad, con oportunidades para crear productos derivados que agreguen valor (p. 12). Finalmente, en Cobija existe un contexto favorable para el uso sostenible de la castaña: la gestión de residuos en las empresas locales de castaña, como Tahuamanu y Eximcruz, genera una materia prima abundante (cáscara de castaña), lo que abre oportunidades para desarrollar una empresa de carbón ecológico.

La Agencia Boliviana de Información (2025), informa sobre el impulso estatal a la industrialización de la castaña en Pando, lo cual indica condiciones favorables para proyectos que aprovechen sus residuos productivos (p. 3).

1.2. Grupo o región beneficiaria.

1.2.1. Directos.

El proyecto beneficia directamente a los propietarios de tiendas de barrio, friales y carnicerías en Cobija, quienes actúan como intermediarios clave para el consumidor final.

1.2.2. Indirectos.

Comunidad en general, instituciones ambientales y sectores vinculados a la economía circular y al aprovechamiento sostenible de residuos, que se benefician de la reducción de contaminación y de la generación de empleo local.

1.3. Referencias geográficas.

El proyecto se ubicará en la ciudad de Cobija, capital del departamento de Pando, Bolivia. Esta región se caracteriza por ser una zona franca comercial y presentar una topografía heterogénea con tres superficies geomorfológicas diferenciadas, cuyas altitudes oscilan entre los 160 y 260 m s. n. m. La mayor parte del territorio está conformada por planicies ubicadas a más de 150 m s. n. m. con una fuerte disección, colinas que superan los 180 m s. n. m. y pequeñas superficies bajas a orillas del río Acre. El clima de la zona es tropical, cálido y húmedo, con una época relativamente seca entre mayo y septiembre; registra una temperatura media anual de 26 °C (con máximas que alcanzan los 40 °C) y vientos con dirección predominante del noreste al sudeste.

2. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

2.1. Descripción del problema

En la ciudad de Cobija existe una abundante disponibilidad de residuos de cáscara de castaña y coco; sin embargo, actualmente no existe ninguna empresa que aproveche estos recursos para producir carbón ecológico, esta situación perpetúa problemas de contaminación ambiental y desaprovechamiento de materia prima renovable, afectado negativamente al medio ambiente y limitando el desarrollo de alternativas económicas sostenibles. La falta de aprovechamiento de estos residuos orgánicos, que con frecuencia se desechan en ríos o caminos, genera impactos negativos en la salud, la flora, la fauna y el turismo local, además de contribuir al cambio climático.

Pese a la abundancia de estos residuos, los establecimientos comerciales de Cobija, como friales, restaurantes, pensiones, churrasquerías y tiendas de abarrotes, continúan utilizando principalmente carbón vegetal tradicional, cuyo proceso de producción suele implicar deforestación y mayores emisiones contaminantes. La ausencia de alternativas sostenibles limita el desarrollo económico local y la oferta de productos amigables con el medio ambiente para estos comercios, que constituyen los intermediarios entre la producción de carbón y el consumidor final. En este contexto, surge la necesidad de crear una empresa productora y comercializadora de carbón ecológico, basada en residuos de cáscara de castaña y coco, capaz de ofrecer una opción ecológica, rentable y socialmente beneficiosa, que impulse la conservación ambiental y promueva un desarrollo económico sostenible en Cobija.

2.2. Formulación del problema

¿Es factible la creación de una empresa productora y comercializadora de carbón ecológico a base de cáscara de castaña y coco en la ciudad de Cobija?

2.3. Justificación del problema

La justificación del problema se centra en los beneficios ambientales, sociales y económicos que ofrece la creación de una empresa productora y comercializadora de carbón ecológico a base de cáscara de castaña y coco en Cobija, este emprendimiento busca aprovechar cáscaras que actualmente no se utilizan y que en su disposición habitual generan contaminación ambiental al afectar ríos, caminos, la salud humana y la biodiversidad. La iniciativa contribuye a reducir las emisiones de carbono, frenar la deforestación asociada a la producción tradicional de carbón vegetal y promover la economía circular mediante la reutilización de residuos disponibles en la región de Pando.

Además, la región cuenta con abundante materia prima renovable que puede convertirse en un producto con alto valor agregado, sostenible y rentable. La propuesta de establecer una empresa que produzca y comercialice carbón ecológico, destinado a comercios que utilizan y distribuyen carbón en Cobija, resulta innovadora y atractiva, al ofrecer una alternativa competitiva y respetuosa con el medio ambiente.

2.4. Objetivos

2.4.1. *Objetivo General*

Elaborar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de carbón ecológico elaborado a base de cáscara de castaña y coco en la ciudad de Cobija, mediante un canal de distribución indirecto dirigido a establecimientos comerciales intermediarios, garantizando la factibilidad económica y ambiental del proyecto.

2.4.2. *Objetivos Específicos.*

- Realizar un estudio de mercado para cuantificar la demanda potencial y evaluar la estructura competitiva actual en Cobija, enfocado de manera directa en los establecimientos comerciales que se dedican a la venta de carbón vegetal en la ciudad de Cobija.
- Diseñar un estudio técnico y administrativo para la implementación y puesta en marcha de la empresa productora y comercializadora de carbón ecológico.
- Elaborar un estudio económico y financiero para evaluar la factibilidad y rentabilidad del proyecto.

2.5. Marco referencial

2.5.1. *Nivel Nacional.*

Institución: UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON

Autor (es): LOAYZA ZEGARRA, SILVER ALEJANDRO & MERIDA, ALAN HUGO

Año: 2018

Título: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA EMPRESA DE CARBON HECHO A PARTIR DE LA CASCARA DE COCO EN EL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA (Loayza & Merida , 2018).

El estudio tuvo como objetivo fue evaluar la factibilidad de una empresa productora de carbón a partir de cáscara de coco, considerando aspectos técnicos, económicos, financieros y de mercado. La investigación, de enfoque cuantitativo y método descriptivo–analítico, utilizó encuestas, entrevistas y análisis de datos secundarios, concluyendo que el proyecto era factible, rentable y sostenible, capaz de generar beneficios económicos, aprovechar residuos agroindustriales y reducir el impacto ambiental de los métodos tradicionales de producción de carbón.

Institución: UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL BENI

Autor (es): YSMAEL ROJAS MALELE

Año: 2019

Título: PLAN DE NEGOCIO PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL EN LA COMUNIDAD EL PORVENIR EN GUAYARAMERÍN, BOLIVIA. (Rojas, 2019)

El estudio tuvo como objetivo analizar la viabilidad técnica, económica y de mercado de la producción de carbón vegetal en dicha comunidad. Con un enfoque mixto de predominancia cuantitativa y método descriptivo–analítico, se utilizaron encuestas, entrevistas y análisis financiero, concluyendo que el plan de negocio era viable y rentable, con potencial para generar empleo, aprovechar recursos locales de manera sostenible y ofrecer un producto alternativo al carbón tradicional.

Institución: UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL BENI

Autor (es): SERGIO OVANDO SOLIZ, LUIS FERNANDO PEDRAZA MACHUA, MIJAEL QUIROZ JIMENZ

Año: 2024

Título: PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA FABRICA DE CARBON VEGETAL A BASE DE CÁSCARAS DE COCOS EN BOLIVIA-SANTA CRUZ (Ovando, Pedraza, & Quiroz, 2024).

El estudio evaluó la viabilidad técnica, económica, financiera y de mercado de una fábrica de carbón vegetal a partir de cáscaras de coco, mediante un enfoque cuantitativo y método descriptivo–analítico, utilizando encuestas, entrevistas, análisis de costos, demanda proyectada

e indicadores financieros como VAN, TIR y relación beneficio/costo. Se concluyó que la fábrica era viable y rentable, con capacidad para generar ingresos sostenibles, aprovechar residuos agroindustriales y reducir el impacto ambiental asociado a la producción de carbón tradicional.

Institución: UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES

Autor (es): DANIEL TICONA RAMIREZ, & JOSE JHONNY SANCHEZ MONTECINOS

Año: 2011

Título: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE CARBON ACTIVADO A PARTIR DE LA CASCARA DE CASTAÑA (Ticona & Sanchez, 2011).

El objetivo fue evaluar la factibilidad de instalar una planta productora de carbón activado a partir de cáscara de castaña, considerando aspectos técnicos, económicos, financieros y de mercado. Con enfoque cuantitativo y método descriptivo–analítico, el estudio concluyó que la planta era factible y rentable, con capacidad de generar ingresos sostenibles, aprovechar residuos de cáscara de castaña y ofrecer un producto con valor agregado en el mercado.

Aporte al estudio de investigación:

Estas investigaciones aportan al presente proyecto al demostrar que los residuos de castaña y de coco pueden convertirse en productos ecológicos rentables, proporcionando modelos de planificación técnica, financiera y de mercado aplicables a la creación de empresas de carbón ecológico. Sirven como referencia metodológica y de gestión para evaluar la viabilidad de la producción de carbón ecológico a base de cáscara de castaña y coco en Cobija, fortaleciendo la fundamentación teórica y estratégica del proyecto.

2.5.2. Nivel Internacional.

Institución: UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

Autor (es): JUAN JOSÉ JAIMES MARIÑO, LINA MARÍA PEREA DULCEY

Año: 2015

Título: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA DE CARBÓN VEGETAL A PARTIR DE LA CAÑA DE GUADUA PARA USO INDUSTRIAL Y DOMÉSTICO. (Mariño & Perea Dulcey, 2015)

El estudio tuvo como objetivo evaluar la factibilidad para el montaje de una planta procesadora de carbón vegetal a partir de la caña de guadua para uso industrial y doméstico, considerando aspectos técnicos, financieros, económicos y de mercado.

La investigación se centró en los actores involucrados en la cadena productiva de la guadua y el carbón vegetal, incluyendo proveedores de materia prima, potenciales clientes industriales y domésticos, y el análisis del mercado regional para este tipo de producto. Se aplicó un enfoque cuantitativo con un método descriptivo-analítico, mediante encuestas, entrevistas y análisis de costos, ingresos y rentabilidad del proyecto, evaluando indicadores financieros como VAN, TIR y relación beneficio/costo para determinar la viabilidad integral.

Conclusiones:

El estudio concluyó que el montaje de la planta procesadora era factible y rentable, con capacidad para generar empleo, aprovechar residuos agrícolas y ofrecer un producto con valor agregado para usos industriales y domésticos. Se destacó la importancia de la planificación técnica, el control de calidad y la gestión eficiente de la materia prima para garantizar la sostenibilidad del negocio.

Institución: UNIVERSIDAD PRIVADA EIA

Autor (es): SANTIAGO FERRER BOTERO, SIMÓN GONZÁLEZ VEGA

Año: 2021

Título: PLAN DE NEGOCIO PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL A BASE DE RESIDUO DE COCO. (Botero & Gonzales Vega, 2021).

El estudio tuvo como objetivo desarrollar un plan de negocio para la producción y comercialización de carbón vegetal a base de residuos de coco, evaluando su viabilidad técnica, económica, financiera y de mercado. La investigación se centró en los actores involucrados en la cadena productiva de residuos de coco, incluyendo proveedores, potenciales clientes, distribuidores y competidores del mercado de carbón vegetal en la región de estudio.

Se aplicó un enfoque cuantitativo, utilizando un método descriptivo-analítico. Se recopilaron datos mediante encuestas, entrevistas y análisis de costos, demanda proyectada e indicadores financieros como VAN, TIR y relación beneficio/costo, con el fin de determinar la viabilidad integral del proyecto.

Conclusiones:

El estudio concluyó que la implementación del plan de negocio era factible y rentable, con capacidad para generar empleo, aprovechar residuos agroindustriales y ofrecer un producto ecológico competitivo en el mercado. Además, destacó la importancia de una adecuada planificación técnica, financiera y de comercialización para asegurar la sostenibilidad del negocio.

Institución: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Autor (es): MARÍA ANGÉLICA MORALES SUÁREZ, ERICKA JUSTINE VERA CALLE

Año: 2019

Título ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARBÓN VEGETAL, HECHO A BASE DE LA CASCARA DE COCO, EN LA PROVINCIA DE MANABÍ (Suárez & Vera Calle, 2019).

El estudio tuvo como objetivo evaluar la factibilidad para la elaboración y comercialización de carbón vegetal a base de cáscara de coco en la provincia de Manabí, considerando los aspectos técnicos, económicos, financieros y de mercado. La investigación se centró en los actores involucrados en la cadena productiva de la cáscara de coco y del carbón vegetal, incluyendo proveedores, potenciales clientes, distribuidores y competidores en el mercado local y regional. Se aplicó un enfoque cuantitativo con un método descriptivo-analítico, mediante encuestas, entrevistas y análisis de costos, demanda y rentabilidad proyectada, utilizando indicadores financieros como VAN, TIR y relación beneficio/costo para evaluar la viabilidad integral del proyecto.

Conclusiones:

Los resultados indicaron que la implementación del proyecto era viable y rentable, con capacidad de generar empleo, aprovechar residuos agroindustriales y ofrecer un producto ecológico competitivo. Asimismo, se resaltó la importancia de una adecuada planificación técnica, financiera y de comercialización para garantizar la sostenibilidad del negocio.

Aporte de las investigaciones al proyecto:

Las investigaciones revisadas aportan de manera significativa al presente estudio, al demostrar que los residuos agroindustriales como la cáscara de coco y de castaña pueden convertirse en productos ecológicos rentables y sostenibles. Asimismo, proporcionan modelos metodológicos de investigación, indicadores financieros y experiencias de implementación que sirven como referente para analizar la demanda, los costos, la rentabilidad y la eficiencia técnica del proyecto, fortaleciendo la fundamentación teórica y práctica del estudio.

2.6. Marco teórico

2.6.1. *Carbono ecológico y su importancia.*

El carbón ecológico se obtiene mediante procesos controlados de carbonización de biomasa residual, generando un producto que produce menos humo y emisiones que el carbón tradicional. Morales Suárez & Vera Calle (2019), destacan que este tipo de carbón permite aprovechar residuos agroindustriales y ofrece un producto competitivo en el mercado, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental y económica. Asimismo, Mariño & Perea Dulcey (2015), señalan que la producción de carbón ecológico fomenta la creación de empleo local y puede cubrir la demanda industrial y doméstica de manera eficiente.

2.6.2. *Aprovechamiento de residuos agroindustriales.*

Diversos estudios evidencian que la cáscara de coco y de castaña, como subproductos de la industria alimentaria, constituyen materia prima viable para la producción de carbón ecológico (Rojas, 2019; Ticona & Sánchez, 2011). Esta práctica no solo reduce el impacto ambiental de los desechos orgánicos, sino que también genera un producto con valor agregado que puede ser comercializado local y regionalmente. Loayza & Mérida (2018) resaltan que la utilización de estos residuos disminuye los costos de materia prima y contribuye al desarrollo económico de las comunidades involucradas.

2.6.3. *Impacto social y ambiental.*

La implementación de empresas de carbón ecológico tiene un impacto positivo en la sociedad al generar empleos, promover la educación ambiental y reducir la contaminación derivada de la quema de carbón tradicional. Estudios como los de Suárez & Vera Calle (2019) y Botero &

González Vega (2021) indican que estos proyectos permiten conciliar desarrollo económico y responsabilidad ambiental, fortaleciendo la economía local y fomentando prácticas sostenibles.

2.6.4. Proyecto.

“Los proyectos de inversión son aquellos que requieren recursos para su ejecución y que son evaluados financieramente para ver su factibilidad económica, contrastados con la viabilidad técnica, ambiental, social y jurídica” (Benquique, 2018, p. 8).

2.6.5. Empresa.

“Una empresa es un tipo de organización comercial en la que dos o más personas se asocian para desarrollar una actividad económica y alcanzar un objetivo común que es obtener ganancias o beneficios” (Humanidades, 2006, p. 23).

2.6.6. Mercado.

“Definen el mercado (para propósitos de marketing) como las personas u organizaciones con necesidades que satisfacer, dinero para gastar y voluntad de gastarlo, y Para el mercado es donde confluyen la oferta y la demanda” (Tamayo, 2006, p.124).

2.6.7. Factibilidad.

“El estudio de factibilidad es el análisis que realiza una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo, y cuáles serán las estrategias que se deben desarrollar para que sea exitoso” (Varela, 2017, p. 32).

2.6.8. Demanda.

La demanda se define como la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado), en un momento determinado. (Urbina, 2010, p. 23)

2.6.9. Oferta.

Son las cantidades de una mercancía que los productores están dispuestos a poner en el mercado, las cuales, tienden a variar en relación directa con el movimiento del precio, esto es, si el precio baja, la oferta baja, y ésta aumenta si el precio aumenta. (Fischer & Espejo, 2017, p. 125)

2.6.10. Análisis FODA.

“El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas” (Kotler, 2012, p. 54).

2.6.11. Estudio técnico.

“Las partes que conforme a un estudio técnico son: análisis de localización, análisis de tamaño, análisis de disponibilidad y costo de suministros e insumos, identificación y descripción de procesos, definición de estructura orgánica, humana, administrativa y jurídica para operar” (Herrea, 2009, p. 12).

2.6.12. Estudio económico.

Menciona que su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica. Comienza con la determinación de los costos totales y de la inversión inicial a partir de los estudios de ingeniería, ya que estos costos dependen de la tecnología seleccionada. Continúa con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial (Urbina, 2010, p. 80).

2.6.13. Estudio Ambiental.

El impacto de un proyecto sobre el ambiente es la diferencia entre la situación del ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la realización del proyecto y la situación del ambiente futuro tal como habría evolucionado de una manera normal sin tal actuación. Es importante que durante las fases de un proyecto sean identificados y evaluados los impactos ambientales que provocan las actividades (Pérez, 2017, p. 36).

2.7. Misión.

“La misión es un elemento importante de la planificación estratégica” (Amstrong, 2012, p. 38).

La misión de la empresa es producir y comercializar carbón ecológico de calidad, elaborado a partir de cáscara de castaña y coco, contribuyendo al cuidado del medio ambiente, al desarrollo económico local y a la generación de empleo digno en la ciudad de Cobija.

2.8. Análisis del entorno

Tabla 1.

Análisis del entorno

PESTEL		
Factor	Aspectos Clave	Impacto en el Proyecto
Político	- Estabilidad política en Bolivia. - Apoyo a proyectos sostenibles. - Políticas locales de formalización empresarial.	Favorece la inversión y permite acceder a incentivos o programas de apoyo ambiental.
Económico	- Crecimiento económico de la región. - Disponibilidad de materias primas locales. - Variaciones en precios de energía y transporte. - Acceso a financiamiento. - Generación de empleo local. - Cultura de consumo de carbón.	Reduce costos de producción y aumenta rentabilidad; requiere monitoreo financiero.

Social	- Conciencia sobre sostenibilidad. - Generación de empleo local. - Cultura de consumo de carbón. - Aceptación del carbón ecológico.	Facilita la comercialización y aceptación del producto, además de mejorar el desarrollo comunitario.
Tecnológico	- Tecnologías de carbonización eficiente. - Posibilidad de automatización. - Capacitación tecnológica.	Mejora la productividad, reduce desperdicios y emisiones; requiere inversión en maquinaria y capacitación.
Ecológico	- Uso de residuos agroindustriales. - Reducción de emisiones. - Cumplimiento de normas ambientales. - Ventaja competitiva ecológica.	Permite un producto sostenible y responsable, mejorando la imagen de la empresa y cumpliendo la normativa.
Legal	- Regulaciones ambientales y comerciales. - Permisos y licencias. - Legislación laboral. - Normas de seguridad industrial.	Garantiza operación legal y segura de la empresa; requiere cumplir con todos los requisitos regulatorios.

Nota. Elaboración propia.

El análisis PESTEL ratifica que Cobija ofrece un entorno óptimo para el proyecto. Políticamente, la Ley N.º 755 ampara la industrialización de residuos; económicamente, la materia prima local minimiza los costos operativos; y socialmente, la cultura de consumo de carbón y la excelente disposición de los friales y tiendas intermediarias facilitan una rápida penetración comercial. Tecnológica y ecológicamente, el proceso de briqueteado eficiente sustituye de forma limpia al carbón tradicional, insertando a la empresa en las tendencias globales de economía circular.

.

3. METODOLOGÍA

3.1. Línea de investigación

El presente proyecto está dirigido en el lineamiento de acuerdo con lo establecido en el eje temático según el Reglamento de Modalidad de Graduación de la Carrera de Administración de Empresas, aprobado por la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Financieras, el cual indica que la línea de investigación para el presente proyecto es:

Línea de Investigación denominada “Administración y comportamiento organizacional, pequeñas y medianas empresas y desarrollo de franquicias”

3.2. Tipo de estudio

3.2.1. *Exploratorio – descriptivo.*

El estudio es de tipo exploratorio–descriptivo. Es exploratorio porque, en una etapa inicial, se requiere recopilar información básica sobre el contexto, la disponibilidad de materia prima y el mercado potencial, a fin de determinar de forma general la factibilidad de la idea de negocio. Es descriptivo porque permite precisar las características del mercado, de los establecimientos comerciales que utilizan carbón, de la oferta actual y de las condiciones técnicas, económicas y legales que influyen en la factibilidad de la empresa.

3.3. Enfoque de investigación

3.3.1. *Enfoque Cuantitativo.*

Este enfoque permite recopilar datos numéricos mediante encuestas, cálculos de demanda, proyecciones financieras y análisis de costos, los cuales son fundamentales para determinar la factibilidad económica, técnica y comercial de la empresa productora y comercializadora de carbón ecológico a base de cáscara de castaña y coco en la ciudad de Cobija. De esta manera, el enfoque cuantitativo aporta rigor, objetividad y confiabilidad a los resultados.

3.4. Método de investigación

3.4.1. *Descriptivo – analítico.*

En su fase descriptiva, permite detallar y examinar de manera sistemática las características, condiciones y variables que intervienen en la factibilidad de la empresa, identificando la situación actual del mercado, la disponibilidad de materias primas, los procesos productivos y las condiciones económicas, sociales, ambientales y legales. En su fase analítica, posibilita interpretar los datos, establecer relaciones entre las variables y evaluar cómo cada factor incide en la factibilidad del emprendimiento, lo que facilita comprender integralmente el entorno y sustentar la toma de decisiones mediante un análisis lógico y estructurado.

3.5. Universo y población

3.5.1. *Población.*

La población de la investigación está conformada por los establecimientos comerciales de la ciudad de Cobija que se dedican formal e informalmente a la compra, venta y distribución de carbón vegetal tradicional, tales como friales, carnicerías y tiendas de abarrotes, estos establecimientos fueron seleccionados porque ya manejan el negocio del carbón en los diferentes barrios y actúan como los intermediarios clave que abastecen al público, por lo que constituyen el mercado objetivo directo del presente proyecto.

3.5.2. *Universo.*

El universo de la investigación está compuesto por el total de actividades comerciales registradas por el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija hasta abril de 2025, que asciende a 1.835 establecimientos de comercio, de este total general, se identifican y seleccionan de manera específica aquellos negocios dedicados a la comercialización y venta de carbón vegetal, centrando el estudio en las tiendas de abarrotes, carnicerías y friales distribuidos en la ciudad.

Tabla 2.

Actividades comerciales económicas

Actividades Económicas Del Gobierno Autónomo Municipal De Cobija Universo De Actividades Económicas y Tipo De Actividad Al Mes De Abril Del Año 2025			
Rubro	Subrubro	Tipo De Actividad	Total
Comercio	Comercio Menor	por Pulperías Y Tiendas (Tienda De Abarrotes Y Otros Similares) Comidas Rápidas	1.369
	Restaurantes, Pensiones Y Otros	Otros Locales De Expendio De Comidas Pensiones Restaurantes	466
Total			1.835

Nota. Datos obtenidos del área encargada de actividades comerciales G.A.M.C hasta el mes de abril de año 2025.

3.6. Tamaño de la muestra

3.6.1. Muestra.

La muestra representa a la población objeto y proporciona información precisa y confiable sobre la factibilidad del proyecto. El tamaño muestral se calculó mediante una fórmula estadística para poblaciones finitas, considerando un nivel de confianza del 95%, una proporción esperada de 0,5 y un margen de error del 5%. A partir de un universo de N = 1.835 establecimientos, el cálculo arrojó una muestra de n = 317 unidades de análisis.

$$\text{POBLACION (N)} = 1.835$$

$$\text{Formula: } n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * Q * P}$$

Datos: 3,84 0,50 0,50 1835

Sustitución: $n = \frac{0,00 \quad 1835 \quad 3,84 \quad 0,50 \quad 0,50}{1.837}$

$n = 5,54$

$n = 317$

En consecuencia, se encuestaron 317 establecimientos del universo seleccionado, lo que garantiza un 95% de confiabilidad en los resultados.

3.7. Técnicas e instrumentos de investigación

3.7.1. Documentación.

Esta técnica permitió la revisión y análisis de fuentes bibliográficas y documentales, tales como informes institucionales, estudios técnicos, normativas ambientales, datos económicos y trabajos de investigación previos relacionados con la producción de carbón ecológico.

3.7.2. Encuesta.

Esta técnica permitió recopilar información directa de los establecimientos comerciales sobre la necesidad de consumo de carbón, la frecuencia de compra, los precios aceptados por el mercado, el conocimiento de alternativas ecológicas y el nivel de aceptación del carbón ecológico elaborado a base de cáscara de castaña y coco.

3.7.3. Instrumento de investigación análisis documental.

Este instrumento facilitó la fundamentación teórica, contextual y legal del proyecto, así como la identificación de antecedentes y tendencias del mercado.

3.7.4. Instrumento de investigación Cuestionario.

Este cuestionario fue diseñado con preguntas de opción múltiple, con el objetivo de obtener información cuantificable.

4. ESTUDIO DE MERCADO

4.1. Antecedentes del mercado

En cuanto al desarrollo del mercado, las mypes con mayor escala económica, como Castabella SRL. (en Cobija se identificó una sola empresa), que cuenta con una variedad más amplia de derivados (aceite, harina, galletas, snacks, untables) diferenciados en el mercado y respaldados por una marca establecida, realizan compras promedio de entre 300 y 400 kg/mes (4.200 kg/año). Actualmente se encuentra en negociaciones para constituir una alianza estratégica con la empresa exportadora San Agustín, con la finalidad de masificar la producción para el mercado nacional y la exportación (Ávila, 2023, p. 43).

En la ciudad de Cobija existe una oferta consolidada de carbón vegetal tradicional de madera, comercializado principalmente en bolsas con un precio que oscila entre 25 y 30 Bs, según el proveedor y el punto de venta. Este producto constituye el principal sustituto del carbón ecológico proyectado, debido a que el consumidor local tiende a priorizar el costo y la utilidad inmediata por encima del impacto ambiental. No obstante, en la región no se identifica ninguna empresa dedicada a la producción o comercialización de carbón ecológico a base de residuos agroindustriales (cáscara de castaña y coco), lo que representa una clara ventaja competitiva. En este contexto, el proyecto propone ingresar al mercado ofreciendo un insumo sostenible dirigido a establecimientos comerciales como tiendas de barrio, friales y carnicerías, los cuales actuarán como canales de distribución minorista y se beneficiarán directamente al generar un margen de ganancia adicional y diversificar su oferta. Para asegurar la factibilidad de la propuesta frente a las exigencias tecnológicas y regulaciones ambientales, se desarrolla un estudio de mercado orientado a evaluar el comportamiento de estos intermediarios, identificar sus necesidades y cuantificar las oportunidades comerciales para el producto.

4.2. Demanda y Consumidor

4.2.1. *Parámetros Fundamentales para estimar la demanda*

4.2.1.1. *Grafica 1. Distritos de la ciudad de Cobija.*

Figura 1.

Distritos de Cobija

Barrio Marque una sola opción
312 respuestas



Nota: Elaboración propia.

Análisis e interpretación: De acuerdo con la figura, las encuestas fueron aplicadas en los diferentes distritos y barrios de la ciudad de Cobija, en los cuales se concentran los establecimientos que utilizan carbón como insumo o lo comercializan. Esta distribución territorial permitió recopilar información representativa del mercado objetivo y proporcionar una base adecuada para la estimación de la demanda y la planificación futura de la comercialización del producto.

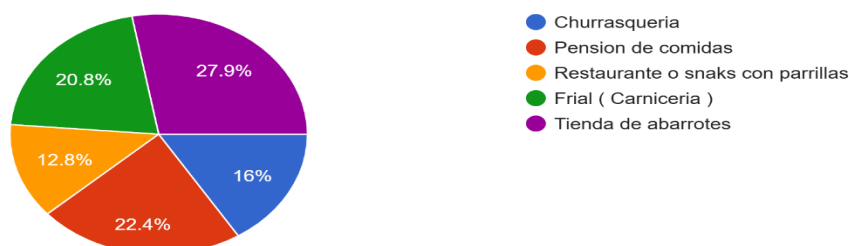
4.2.1.2. Grafica 2. Tipo de Negocio.

Figura 2.

Tipos de Negocios

Tipo de Negocio (Marque una solo opcion)

312 responses



Nota: Elaboración propia.

Análisis e interpretación: El segmento de mercado está compuesto por churrasquerías, pensiones, restaurantes, friales y tiendas de abarrotes, que serán los intermediarios para que el producto llegue al consumidor final. Los resultados muestran que se encuestó principalmente a tiendas de abarrotes, seguidas de otros establecimientos de comida, lo que evidencia una diversidad de clientes potenciales interesados en el carbón ecológico, ya sea para la preparación de alimentos o para la venta minorista. Estos negocios representan canales estratégicos para la distribución y promoción del producto.

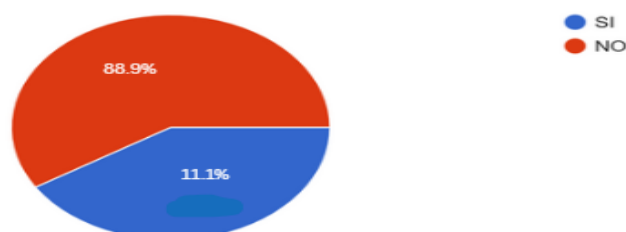
4.2.1.3. Grafica 3 parámetro 1 Problema o Necesidad.

Figura 3.

Problema o necesidad

1. Usted sabia que el proceso de produccion del carbon vegetal (tradicional) contamina el medio ambiente?

314 responses



Nota. Elaboración propia.

Análisis e interpretación: Los resultados de la encuesta muestran que una parte significativa de los establecimientos reconoce que el carbón vegetal tradicional genera problemas ambientales durante su producción, aunque muchos desconocen la magnitud de ese impacto. Esta percepción permite plantear estrategias de marketing orientadas a informar y sensibilizar a los negocios sobre los efectos negativos del carbón tradicional y las ventajas del carbón ecológico.

Tabla 3.

Problema o necesidad

Problema o necesidad	1. Usted sabía que el proceso de producción del carbón vegetal (tradicional) contamina el medio ambiente?	Porcentaje de respuestas	Cálculos
	SI	11,10%	
	NO	88,90%	281,81
	TOTALES		281,81

Nota. Elaboración propia

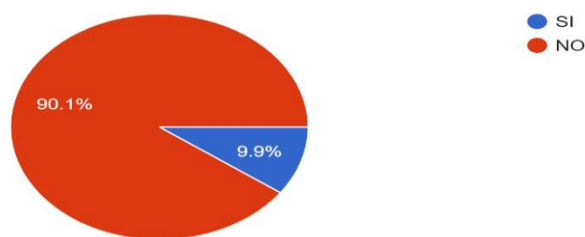
Análisis e interpretación: Del total de 317 establecimientos encuestados, se identificó que aproximadamente el 88,9% presenta una problemática vinculada al uso de carbón tradicional y constituye el grupo con necesidad potencial de una alternativa más sostenible.

4.2.1.4. Grafica 4. Conocimiento de otros tipos de carbón.

Figura 4.

Conocimientos del carbón

2. El carbon vegetal se obtiene de la quema de madera. Sabia usted que existe otra manera de obtener carbon?
313 responses



Nota. Elaboración propia

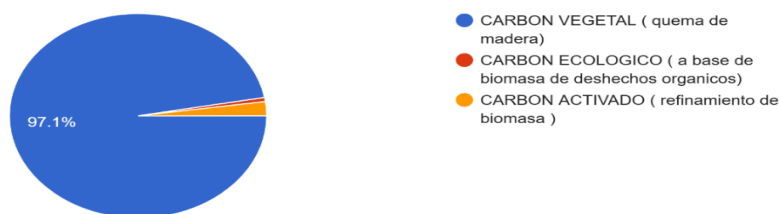
Análisis e interpretación: En relación con el conocimiento de otros tipos de carbón que no se produzcan mediante la quema de madera, el 90,1% de los establecimientos encuestados manifestó no conocer alternativas. Este desconocimiento revela una oportunidad para introducir el carbón ecológico y desarrollar campañas de información y demostración del producto.

4.2.1.5. Grafica 5. Tipos de carbón conocido.

Figura 5.

Tipos de carbón

3. INDIQUE QUE TIPO DE CARBON CONOCE
311 respuestas



Nota. Elaboración propia

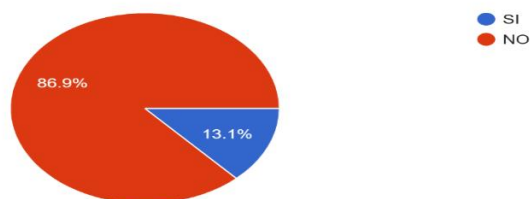
Análisis e interpretación: La mayoría de los establecimientos encuestados (97,1%) indicó conocer únicamente el carbón vegetal proveniente de la quema de madera. Esto refuerza la necesidad de posicionar el carbón ecológico a base de cáscara de castaña y coco como una opción innovadora y ambientalmente responsable.

4.2.1.6. Grafica 6. Uso de carbón ecológico.

Figura 6.

Uso del carbón ecológico

4. Sabía que usar carbon ecologico es un forma saludable para preparar los alimentos por ejemplo. (churrasco)? Marque una opción
313 respuestas



Nota. Elaboración propia.

Análisis e interpretación: Los resultados reflejan que el 86,9% de los encuestados no tiene conocimiento sobre las propiedades ni sobre el proceso de producción del carbón ecológico. A pesar de ello, al presentarse la alternativa ecológica, muchos establecimientos muestran interés en contar con un producto que no sea contaminante y que resulte adecuado para la preparación de alimentos, especialmente churrascos.

4.2.1.7. Grafica 7. Parámetro 2. Deseo.

Figura

7.

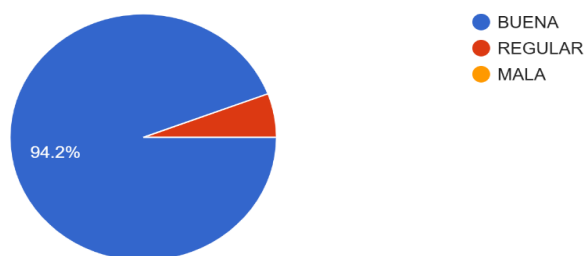
Intención

de

compra

5. Que le parece la idea de adquirir y comercializar carbon ecologico hecho a base de cascara de castaña y coco en la ciudad de Cobija.

313 responses



Nota. Elaboración propia

Análisis e interpretación: Los datos indican que la mayoría de los establecimientos expresa un alto interés en contar con un producto que responda a la problemática ambiental asociada al carbón tradicional. La motivación principal está relacionada con la ecología y la sostenibilidad, lo que sugiere que las estrategias de comunicación deben enfatizar estos atributos.

Tabla 4.

Deseo

Deseo	Porcentaje	Total
Buena	94,2%	265
Regular	5,84%	
TOTALES		265

Nota. Elaboración propia

Análisis e interpretación: De los datos recabados el 94,2% está muy interesado y tiene un grado de interés necesario para comercializar el producto que se interpone ante lo demás respuestas. Este resultado es muy bueno ya que casi todas las personas encuestadas están de acuerdo en adquirir el producto, por lo cual representa para la empresa una oportunidad de negocio ofreciendo el producto a este nicho de mercado, por medio de propuestas atractivas.

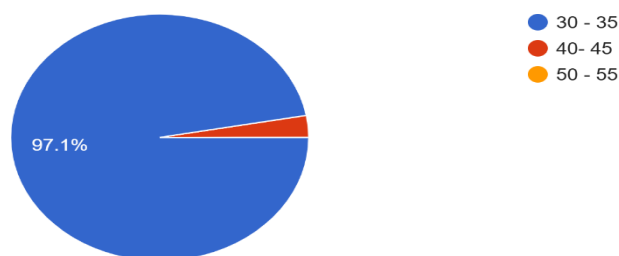
4.2.1.8. Gráfica 8. Parámetro 3. Intención de compra con relación al precio.

Figura 8.

Intención de compra con relación al precio

6. Cuanto estaría dispuesto a invertir por una bolsa de de 5 kilos carbon ecologico a basde cascara de castaña y de coco

314 respuestas



Nota. Elaboración propia.

Análisis e interpretación: El precio es un factor determinante en la decisión de compra de los establecimientos. La encuesta mostró que el 97,1% está dispuesto a pagar entre 30 y 35 bolivianos por una bolsa de 5 kilos de carbón ecológico a base de cáscara de castaña y coco.

Tabla 5.

Intención de compra con relación al precio

	Cuanto Estaría Dispuesto A Invertir Por Una Bolsa De 5 Kilos Carbón Ecológico A Base De Cascara De Castaña Y De Coco	Porcentaje De Respuestas	Cálculos
Intención de compra con relación al precio	30 - 35	97,10%	257,8
	40 - 45		
	50 - 55		
	TOTALES		258

Nota. Elaboración propia

Análisis e interpretación: Este resultado indica que existe una disposición de pago adecuada para establecer un precio competitivo que cubra costos, genere utilidad y siga siendo atractivo para los intermediarios.

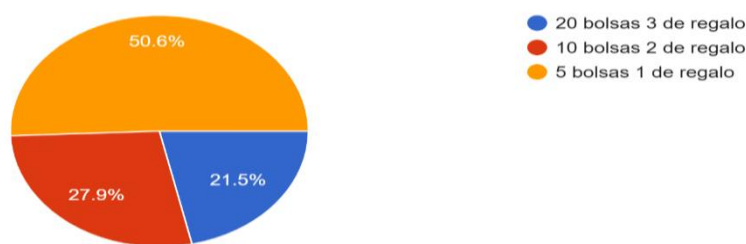
4.2.1.9. Grafica 9. Promoción.

Figura 9.

Promociones

7. Por su compra cual promocion le gustaria recibir?

312 responses



Nota. Elaboración propia.

Análisis e interpretación: Los encuestados valoran positivamente el uso de promociones como estrategia para incentivar la compra de nuevos productos. Por ello, se considera pertinente implementar promociones por volumen, descuentos por pago al contado y paquetes especiales, de modo que se fortalezca la relación con los establecimientos y se aumente la rotación del producto.

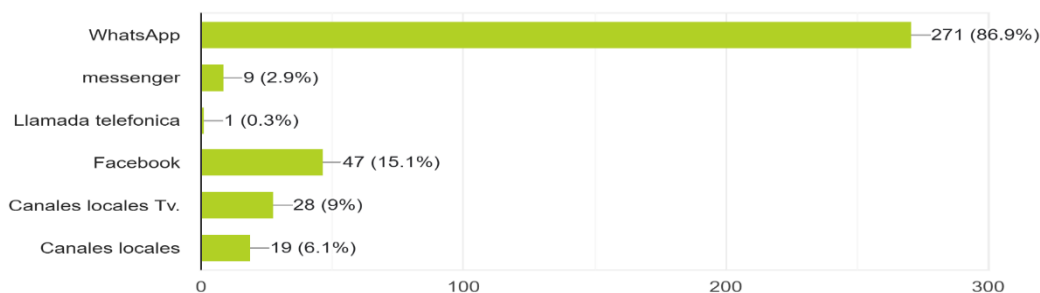
4.2.1.10. Grafica 10. Medio de información.

Figura 10.

Medios de información

9. ¿Por cual medio le gustaria recibir las promociones u ofertas?

312 responses



Nota. Elaboración propia.

Análisis e interpretación: La mayoría de los negocios encuestados indicó que el medio de información más utilizado para recibir ofertas, novedades y promociones es la aplicación WhatsApp, seguida de las redes sociales. En consecuencia, la estrategia de comunicación priorizará estos canales para difundir información sobre el carbón ecológico y sus beneficios.

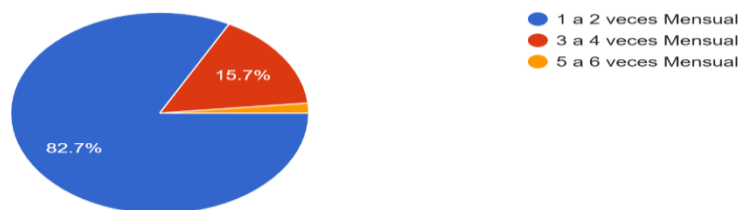
4.2.1.11. Gráfico 11. Parámetro 4. Frecuencia de compra.

Figura 11.

Frecuencia de compra

8. Con que frecuencia le gustaría comprar una bolsa de 5 kilos de carbon ecologico?

312 responses



Nota. Elaboración propia.

Análisis e interpretación: Los resultados muestran que el 82,7% de los establecimientos compraría carbón ecológico entre una y dos veces por mes. Este dato permite planificar la producción y el abastecimiento, evitando tanto la escasez como la sobreproducción.

Tabla 6.

Frecuencia de compra

	¿Con Que Frecuencia Le Gustaría Comprar Una Bolsa De 5 Kilos De Carbón Ecológico?	Porcentaje De Respuestas	Cálculos	Marcador De Clase	Frecuencia Esperada	Marcador
Frecuencia	1 a 2 veces por mes	82,70%	219,5	1,5	246,95	329,3
	3 a 4 veces por mes	15,70%	41,68	3,5	46,88	145,9
	5 a 6 veces por mes	1,60%	4,25	5,5	4,78	23,4
	TOTALES	100%	265			498,5

Nota. Elaboración propia

Análisis e interpretación: A partir de los datos de frecuencia y del tamaño de la muestra, se estimó un promedio de 1,9 compras por mes por establecimiento, lo que permite proyectar la

demanda mensual del producto. Es decir, se estima una demanda de aproximadamente 498 bolsas de 5 kilos de carbón ecológico al mes, equivalente a unas 124 unidades por semana.

4.3. Análisis de la demanda y consumidor.

El análisis de la demanda busca identificar los factores que influyen en el comportamiento del mercado y la posibilidad real de participación del producto. En este estudio, el consumidor se considera intermedio, es decir, establecimientos comerciales que utilizan o venden carbón. Para delimitar la población objeto de estudio, se gestionó información ante el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, identificando un total de 317 unidades económicas activas entre tiendas de abarrotes, friales, carnicerías, restaurantes y churrasquerías. A partir de la aplicación de encuestas a este segmento, los datos recopilados fueron organizados en frecuencias absolutas y relativas para facilitar el análisis estadístico de la demanda actual y potencial.

Tabla 7.

Análisis de la demanda

Detalle	Cantidad	Observación
Universo	317	Restaurantes, friales, pensiones, tiendas de abarrotes y churrasquerías de la ciudad de Cobija.
Problema o necesidad	281	Negocios que utilizan o comercializan carbón.
Deseo	265	Consideran interesante e innovadora la producción de carbón ecológico.
Capacidad de compra	257	Presentan capacidad de compra compatible con las condiciones económicas del producto.
Frecuencia de compra	1,9	Frecuencia promedio mensual de adquisición del producto.

Nota. Elaboración propia

Análisis e interpretación: La información de esta tabla fue obtenida mediante la solicitud formal presentada al Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, lo que permitió identificar el universo de establecimientos considerados en el estudio de mercado y calcular la muestra de investigación. Los resultados de la encuesta demuestran una disposición favorable y capacidad

de pago hacia el carbón ecológico. Los establecimientos manifestaron interés en adquirir el producto entre una y dos veces al mes, lo que sustenta una demanda potencial estimada de 498 bolsas mensuales, 124 unidades semanales.

4.4. Competencias y ofertas en el mercado

El análisis determina que la competencia para el carbón ecológico es inexistente en términos de sustitutos directos, lo que convierte al proyecto en una propuesta pionera en Cobija. En consecuencia, la competencia se reduce a la oferta indirecta del carbón vegetal tradicional de madera; sin embargo, bajo el enfoque estratégico del proyecto, estos comercializadores tradicionales friales, carnicerías y tiendas de abarrotes dejan de ser competidores para transformarse en el mercado objetivo directo de la empresa.

De este modo, en lugar de competir contra la red de distribución informal, se aprovechará su infraestructura comercial establecida para introducir el producto. Las desventajas críticas del carbón tradicional como la emisión de gases tóxicos, la generación de polvillo y su rápida combustión serán utilizadas como ventajas competitivas para convencer a los intermediarios de sustituirlo por la alternativa ecológica, en la siguiente tabla se presenta la situación de la oferta y la demanda proyectada dentro del segmento analizado:

Tabla 8.
Oferta y demanda proyectada de carbón ecológico

Año	Oferta Proyectada	Demanda Proyectada
2025	0	498,5
2026	0	518,5
2027	0	539,2
2028	0	560,8
2029	0	583,2
2030	0	606,6

Nota. Elaboración propia

Para el análisis de la demanda insatisfecha se diferencia la oferta de carbón tradicional de la ecológica. Debido a que en el mercado local no se registra producción ni comercialización de carbón briquetado a base de cáscara de castaña y coco, la oferta actual del producto específico es cero. En consecuencia, toda la demanda proyectada se clasifica como una demanda potencial insatisfecha por cubrir, constituida por los establecimientos dispuestos a sustituir el carbón tradicional por una alternativa limpia y sostenible.

4.5. Proveedores

Los principales proveedores de materia prima serán las empresas procesadoras y centros de acopio de castaña y coco ubicados en Cobija y otras localidades de Pando, como Eximcruz, que generan grandes volúmenes de cáscara como subproducto. Estudios del IBIF (2023) señalan la abundante disponibilidad de castaña en Pando y la existencia de oportunidades para desarrollar productos derivados a partir de la cáscara, lo que respalda la factibilidad de la provisión de materia prima.

La maquinaria y equipos se adquirirán principalmente en la ciudad de Cochabamba, a proveedores especializados en equipos para procesos de carbonización y briqueteado. Para materiales de construcción, herramientas e insumos se recurrirá a proveedores locales como Ronbol y otros comercios de Cobija, facilitando la logística de abastecimiento y el mantenimiento de los equipos.

5. ESTRATEGIA DE MERCADEO

5.1. Precio

El precio de venta final se fijó en 49,34 Bs por bolsa de 5 kg, calculado mediante un modelo mixto que combina los costos reales de producción y el valor percibido del producto. Esta política de precios responde a los objetivos de la empresa, cubre los costos operativos analizados en el Estudio Económico (Tabla 30) y permite competir de manera estratégica frente al carbón vegetal tradicional en el mercado de Cobija.

Para operativizar y defender técnicamente este valor, se plantean las siguientes estrategias y criterios de factibilidad comercial:

- Se fija el precio en 49.34 Bs por bolsa de 5 kg, aunque las encuestas indicaban una expectativa de 30-35 Bs, reducirlo comprometería los márgenes para cubrir costos fijos (maquinaria, logística y salarios), este valor técnico asegura alcanzar el punto de equilibrio (1,940 bolsas anuales) y garantiza un VAN positivo desde el inicio.
- Aunque el precio es mayor al del carbón tradicional (25-30 Bs), se compensa por su calidad superior: mayor poder calorífico, menor humedad y mayor duración, los restaurantes necesitarán menos kilogramos de carbón ecológico para cocinar el mismo volumen de alimentos, generando un ahorro real a mediano plazo.
- Para vencer la resistencia inicial al precio, se aplicarán descuentos por volumen, por pago al contado y promociones aprobadas en las encuestas (como bolsas de regalo por compras corporativas), esto disminuirá la sensibilidad al precio y fidelizará a los clientes de alto consumo.
- Dirigido a negocios gastronómicos que valoran la sostenibilidad, el producto ofrece un beneficio inmediato al eliminar humos tóxicos en sus locales y proteger la salud del personal, además, les permite posicionarse ante la sociedad de Cobija con el distintivo de "Negocio Ecológico", justificando el pago de un precio diferencial

5.2. Producto.

El carbón briquetado elaborado a base de cáscara de castaña y coco se define como un biocombustible sólido, ecológico y sostenible, obtenido mediante la carbonización controlada y compactación de biomasa residual, al ser una iniciativa pionera en el municipio de Cobija, el producto se posiciona como una innovación tecnológica en la región, diseñada específicamente para sustituir el consumo del carbón vegetal tradicional de leña. Para asegurar una adecuada valoración comercial y técnica por parte del mercado objetivo, a continuación, se estructuran sus características, beneficios y aplicaciones funcionales.

Características principales:

- **Origen Natural y Renovable:** Producido de manera íntegra a partir de la cáscara de castaña y coco, subproductos orgánicos abundantes de la agroindustria regional del departamento de Pando, promoviendo los principios de la economía circular.
- **Bajo Contenido de Humedad:** Sometido a un proceso térmico estandarizado que reduce la humedad a niveles mínimos, lo que facilita un encendido rápido y optimiza la eficiencia calórica durante la combustión.
- **Alto Poder Calorífico:** Ofrece una densidad energética superior y una combustión homogénea y prolongada, ideal para las altas exigencias operativas en la preparación de alimentos a la parrilla.

Beneficios:

- Contribuye directamente a la gestión y aprovechamiento responsable de residuos agroindustriales locales, disminuyendo restrictivamente la presión extractiva sobre los bosques nativos y reduciendo la dependencia del carbón tradicional maderero.
- Genera una cantidad significativamente menor de humo, chispas y residuos volátiles en comparación con el carbón convencional, garantizando una combustión limpia.

- Disminuye la emisión de gases nocivos y partículas contaminantes en los ambientes de cocina, mejorando la calidad del aire del establecimiento, protegiendo la salud de los operarios gastronómicos y asegurando la inocuidad en el sabor de los alimentos.

Aplicaciones:

- Uso e Insumo Operativo Directo: Dirigido a las churrasquerías, restaurantes, snacks con parrilla y pensiones de comida de Cobija, que emplean el carbón como un insumo crítico diario para su funcionamiento.
- Comercialización: Se distribuye en friales, carnicerías y tiendas de barrio para que los pequeños negocios y las familias lo puedan comprar fácilmente.

Figura 12.

Carbón briquetado producto final



Nota. Elaboración propia.

5.2.1. Estrategia competitiva.

La estrategia competitiva se fundamenta en la diferenciación del producto por sus atributos ecológicos, su origen en residuos de castaña y coco y su contribución a la sostenibilidad ambiental, la empresa buscará posicionarse como proveedor especializado de carbón ecológico para establecimientos comerciales, ofreciendo calidad, suministro continuo y un producto alineado con las tendencias de responsabilidad ambiental y economía circular.

5.2.2. Marca, Logotipo y slogan.

La marca propuesta es **Eco Brass**. El prefijo “Eco” resalta el carácter ecológico del producto mientras que “Brass” se asocia con la brasa y el calor utilizado en la preparación de alimentos especialmente churrascos. La marca sugiere un producto sostenible, natural y respetuoso con el medio ambiente.

Figura 13.

Logotipo



Nota. Elaboración propia.

La marca **EcoBrass** también sugiere que el producto es biodegradable y no daña el medio ambiente, implica que el producto es natural y no contiene sustancias químicas dañinas, a su vez indica que la empresa es responsable y comprometida con la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente.

Slogan: Este eslogan sintetiza la propuesta de valor del producto: ofrecer calor y energía para la cocción de alimentos, incorporando al mismo tiempo una conciencia ambiental y social.

Figura 14.

Slogan



Nota. Elaboración propia.

"Calor y energía con conciencia"

El eslogan es único y distintivo, y se diferencia de otros eslóganes del mercado, este eslogan es breve, fácil de recordar y coherente con la misión de la empresa, lo que permite utilizarlo de manera efectiva en la publicidad y el marketing, es relevante para la empresa y su producto, refleja su misión y valores. A su vez, es inspirador y motivador, de modo que los clientes y los stakeholders se sientan atraídos por la empresa y el producto.

5.2.3. Presupuesto de marketing

Tabla 9.

Presupuesto de Marketing (expresado en bolivianos)

Detalle	Cantidad	Unidad	Costo unitario	Monto total
Spot de televisión	3	meses	400	1.200
Regalos fechas especiales	8	piezas	100	800
Redes sociales	12	meses	250	3.000
Total				5.000

Nota. Elaboración propia

El presupuesto de marketing se orienta a posicionar el carbón ecológico en los establecimientos comerciales de Cobija, combinando acciones de publicidad tradicional (spot de televisión, vallas, volantes) con estrategias de marketing digital y de contenidos. Se priorizará el uso de redes sociales y WhatsApp para llegar de manera directa a los negocios, reforzando el mensaje sobre los beneficios ambientales y económicos del producto.

6. ANÁLISIS INDUSTRIAL DEL MERCADO

El mercado para la introducción de carbón ecológico en la ciudad de Cobija exhibe una demanda potencial atractiva frente a una estructura competitiva de características nulas en el ámbito de sustitutos directos, el ecosistema comercial minorista local muestra una marcada receptividad hacia alternativas energéticas sostenibles, respaldada por una disposición de pago alineada con las proyecciones de costos de la empresa, el comportamiento de las fuerzas industriales del mercado se sintetiza bajo los siguientes preceptos:

- **Demanda Potencial:** Está impulsada por la regularidad de consumo en el sector culinario y doméstico de Cobija, sumada a la necesidad de los canales de venta minoristas de diversificar sus estantes con insumos higiénicos, eficientes y con valor ambiental agregado.
- **Oferta Sectorial:** Es inexistente en el rubro de briquetas ecológicas derivadas de biomasa residual (cáscara de castaña y coco), lo que otorga al proyecto la ventaja estratégica de posicionarse como la primera planta industrial del sector en la región.
- **Competencia Directa:** Inexistente. No se registran unidades productivas locales ni redes de importación formal instaladas en el municipio que comercialicen este tipo específico de producto.
- **Competencia Indirecta:** Representada en su totalidad por la cadena informal de productores y distribuidores de carbón vegetal tradicional, si bien este sector domina el mercado actual por monopolio de opciones, opera bajo severas vulnerabilidades comerciales como la inestabilidad en el suministro invernacional, baja eficiencia calórica y un elevado impacto ecológico.

En conclusión, el mercado industrial valida la viabilidad de capturar este nicho desatendido; para ello, la estrategia clave será asegurar la calidad de la briqueta, la continuidad del suministro a los establecimientos intermediarios y la fidelización de la red minorista mediante trade marketing.

7. ANÁLISIS OPERATIVO

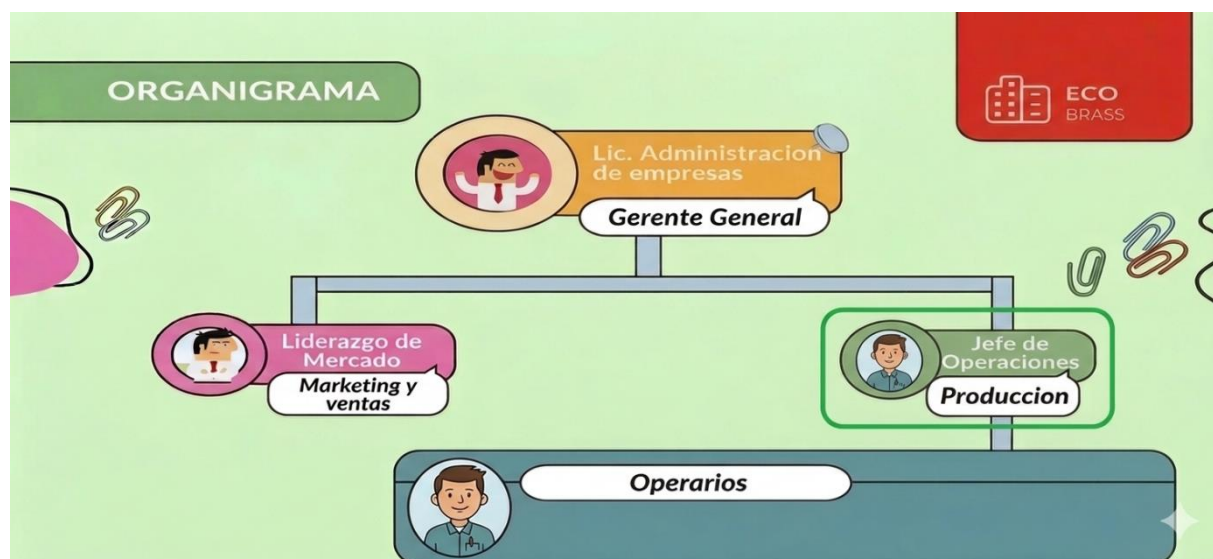
7.1. Necesidad de recursos humanos

La gestión de recursos humanos es fundamental para garantizar el funcionamiento eficiente de la empresa productora y comercializadora de carbón ecológico a base de cáscara de castaña y coco. El personal será responsable de la dirección, administración, producción, comercialización y soporte operativo del negocio.

La estructura organizacional propuesta contempla los siguientes cargos:

- Gerente general
- Encargado de marketing y ventas
- Jefe de operaciones
- Operarios de producción

Figura 15.
Organigrama



Nota. Elaboración propia.

7.2. Gerente Perfil del profesional.

Responsable de la dirección estratégica y operativa de la empresa, toma decisiones de tipo técnico, cumpliendo los planes para alcanzar los fines generales de la empresa.

Requisitos:

- Profesional con título universitario (de preferencia con estudios de maestría o en curso).
- Experiencia de dos años en cargos administrativos.
- Conocimientos en administración, finanzas, marketing, comercio exterior, idiomas y tecnología.
- Disponibilidad de tiempo completo.
- Responsabilidad directa en el diseño, implementación y administración del sistema contable de la empresa.

7.3. Encargado de Marketing y Ventas Perfil del profesional.

Responsable de la planificación y ejecución de las actividades de mercadotecnia, la promoción del producto y la gestión de ventas a los establecimientos intermediarios.

Requisitos:

- Profesional con título en provisión nacional de Ingeniería Comercial.
- Experiencia mínima de un año en marketing o ventas.
- Conocimientos en publicidad, gestión empresarial, comunicación, tecnología y finanzas.
- Disponibilidad de tiempo completo.

7.4. Operador Perfil del profesional.

Responsables del manejo de las maquinarias, el proceso de briquetado, el envasado, empaquetado, etiquetado y almacenamiento del producto final.

Requisitos:

- Título de Bachiller.
- Experiencia mínima de un año en labores operativas o de producción.
- Conocimientos básicos en envasado, empaquetado y etiquetado de productos.
- Licencia de conducir (deseable) para apoyo en la distribución.

El presupuesto de personal contempla: 1 gerente general, 1 encargado de marketing y ventas, 1 jefe de operaciones y 2 operarios de producción, incluyendo sus beneficios sociales.

7.5. Maquinaria y Equipos

Para garantizar que la empresa que producirá carbón ecológico tenga un funcionamiento logístico, administrativo y operativo eficiente, se requiere la siguiente maquinaria y equipo:

Tabla 10.

Maquinaria, equipos y vehículos (expresado en Bs.)

Descripción	Imagen	Cantidad	Costo unitario	Monto total
Molino de 12 martillos briquetadora con alimentador		1	20.400	20.400
Sistema de corte automático de uso industrial		1	11.600	11.600
Mezcladora		1	5.000	5000
Banda transportadora		1	1.1400	11.400
Horno industrial		1	50.000	50.000
Total, General				98.400

Nota. Elaboración propia.

Tabla 11.

Herramientas

Herramientas					
Descripción		Unidad	cantidad	Costo Unitario Bs.	Monto total en Bs.
Carretilla		pza.	2	650	1.300
engrapador industrial		pzas	4	250	1.000
pala cuadrada		pzas	2	130	260
Balanza		pza.	2	350	700

Pala normal		pzas	4	125	500
Total general					2.800

Nota: Elaboración propia.

Tabla 12.

Vehículos

Vehículos	
Descripción	Costo en
Motocar Venzer	Bs. 25.000

Nota: Elaboración propia.

El uso de esta maquinaria, herramientas y del vehículo es fundamental para asegurar la eficiencia y la productividad del proceso de producción, así como la distribución del producto. Es indispensable realizar mantenimiento preventivo y correctivo para prolongar la vida útil de los equipos, minimizar fallas y garantizar la seguridad de los trabajadores.

7.6. Edificaciones y distribución.

De acuerdo con el estudio de microlocalización, las instalaciones de la empresa se ubicarán en la ciudad de Cobija, en un área aproximada de 300 m². Se contemplan las siguientes zonas:

- Área de producción.
- Almacén de materias primas.
- Almacén de producto terminado.
- Oficina administrativa (gerencia, marketing y ventas).
- Servicios higiénicos y vestuarios para el personal.

Tabla 13.

Edificación

Edificación Y Distribución				
Maquinarias, herramientas e Insumos	Unida Medida	Cantidad	P. unitario (Bs)	Total
Brita	8 cubos/1 car	5	600	3.000
Arena	8cubos/1 car	5	350	1.750
Cemento	unidad sacos	80	120	9.600

Fierros de 1/4 pl.	unidad	65	70	4.550
fierros de 1/2 pl.	unidad	75	90	5.250
Alambre de amarre	1kg	10	50	500
vigas de 6 m	unidad	20	350	7.000
Vigas de 5,12 m	unidad	12	350	4.200
Ladrillos 6 huecos	unidad	6.000	1,30	7.800
Clavos 3 pulg	1kg	15	12	180
clavos de 4 pulg	1kg	3	15	45
Clavos de calamina	1kg	12	25	300
Calamina galvanizada	pza	50	90	4.500
ventana aluminio 3 x 1/2	pza	1	1.800	1.800
puerta de madera	pza	2	700	1.400
ventana de aluminio 80 x 50	pza	1	450	450
Tanque de agua 5000 L	pza	1	5.200	5.200
taza de baño	pza	1	350	350
lavamanos	pza	1	320	320
manguera de 20 m	pza	2	180	360
cable eléctrico N° 12,14	rollo	2	240	480
Cerámica	set	5	60	300
accesorios eléctricos	Gral.	1	500	500
total				62.985

Nota. Elaboración propia.

Tabla 14.

Mano de obra para edificación

Personal	Unidad en Días	Cantidad	P. Unitario	Total
Maestro Albañil	15	1	180	2.700
Ayudante	15	3	120	5.400
Total				8.100

Nota. Elaboración propia.

7.7. Materia prima e insumos en general.

En el caso de la empresa dedicada a la producción de carbón ecológico a partir de cáscara de castaña y coco, estos costos deberían estructurarse de la siguiente manera: identificación precisa de las materias primas (cáscaras secas), mano de obra directa involucrada en el proceso de carbonización y empaquetado, así como los insumos variables, como la energía para los hornos

y transporte interno, asegurando un cálculo proporcional al volumen de producción para optimizar la rentabilidad.

Tabla 15.

Materia prima e insumos (expresado en Bs.)

Cantidad de materia prima e insumos requeridos								
Detalle	Unidad	cantidad	Precio unitario	Cantidades requeridas proyectadas				
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producción proyectada (bolsas)				5.384,33	5.661,92	5.953,10	6.393,11	6.998,78
Cascara de castaña y coco	kg	67.304,06	0,3	20.191,22	20.494,09	20.903,97	21.531,09	21.541,85
Yuca	Kg	8.076,49	2	16.152,98	16.395,27	16.723,18	17.224,87	17.233,48
Agua	m³	15	4	720	730,80	745,42	767,78	768,16
bolsa de Graff (envase)	pza	5.384,33	0,4	25.844,76	26.232,43	26.757,08	27.559,79	27.573,57
Sello de Goma + tinta	pza	2	400	800,00	812,00	828,24	853,09	853,51
MONTO TOTAL APROXIMADO				63.708,95	64.664,59	65.957,88	67.936,62	67.970,59

Nota. Elaboración propia.

La materia prima es un componente esencial del proceso, por lo que su selección y calidad son determinantes para el rendimiento del producto final. Se estima que para la producción de una bolsa de 5 kg de carbón ecológico briquetado se requieren aproximadamente 5.5 kg de materia prima residual (considerando los márgenes normales de humedad y merma por trituración), garantizando así un aprovechamiento eficiente del subproducto de la castaña y el coco.

7.8. Muebles y enseres.

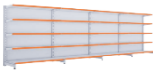
Incluyen escritorios, sillas, estanterías, equipos básicos de oficina y elementos de seguridad para el personal.

Tabla 16.

Muebles y enseres (expresado en Bs.)

Muebles y enseres				
Descripción	Imagen	Cantidad	Unidad	Costo Unitario Bs Monto Total Bs



Guantes		10	caja	20	200
Mascarilla		10	docena	20	200
Mandiles		4	pieza	25	100
Impresora		1	pieza	500	500
Escritorio		1	pieza	450	450
Silla giratoria		4	pieza	40	160
Ventiladores		3	pieza	150	450
Mostradores		1	pieza	4.000	4.000
Estante		1	pieza	450	450
Mesas de trabajo		2	pieza	500	1.000
TOTAL, GENERAL					7.510

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 17.

Equipos de computación en bolivianos

Equipos De Computación					
Descripción	Imagen	Cantidad	Unidad	Costo	Monto
				Unitario Bs	Total Bs
Aire acondicionado		1	Unidad	4.800	4.800
Computadora		1	Pieza	4.000	4.000
TOTAL					8800

Nota. Elaboración Propia.

7.9. Operación y mantenimiento

Para garantizar la continuidad operativa del proyecto y mitigar el riesgo de fallas imprevistas en la maquinaria y equipos, se ha estructurado un plan de contingencia y asignación de recursos destinados al mantenimiento preventivo y correctivo, así como al cubrimiento de los servicios básicos necesarios para el funcionamiento de las instalaciones.

Tabla 18.*Operación y mantenimiento (expresado en Bs.)*

Operación Y Mantenimiento				
Detalle	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Monto Total
Combustible	24	mes	3,74	179,52
Servicio de energía	12	mes	250	3.000
Servicio de agua	12	mes	60	720
Internet fibra óptica 60 Mbps	12	mes	149	1.788
Mantenimiento de equipos	1	global	500	500
Material de limpieza	1	mes	300	300
MONTO TOTAL				6.487,52

Nota. Elaboración Propia.

El costo anual estimado para operación y mantenimiento es de 6.487,52 Bs.

8. ANALISIS FINANCIERO – INVERSIONES

8.1. Inversión fija.

Tabla 19.

Inversión fija (expresado en Bs.)

Detalle	Monto
inversión fija	
Edificación	31.988,25
maquinaria y Equipos	83.000
Vehículo	25.000
Muebles y Enceres	18.160
SUBTOTAL INVERSION FIJA	158.148,25

Nota. Elaboración propia.

La inversión fija se orienta principalmente a la adquisición de maquinaria para el proceso de briquetado y carbonización, la adecuación de la infraestructura productiva, el vehículo para distribución y los muebles y enseres de oficina y apoyo operativo.

8.2. Inversión diferida.

La inversión diferida agrupa los gastos de carácter legal, administrativo y de formalización que se realizan al inicio de las operaciones y cuya utilidad se extiende a lo largo de varios periodos.

Tabla 20.

Inversión diferida (expresado en Bs.)

Inversión Diferida	
NIT	0
SEPREC	226
Licencia de funcionamiento	300
Otros gastos	300
SUBTOTAL INVERSION DIFERIDA	826

Nota. Elaboración propia.

Estos gastos permiten contar con la documentación y registros necesarios para operar formalmente como empresa unipersonal en el marco de la normativa vigente.

8.3. Capital de trabajo.

Tabla 21.

Inversión capital de trabajo (expresado en Bs.)

Capital De Trabajo	
Recursos Humanos	94.273,20
Materia prima e Insumos	21.236,32
Operación y Mantenimiento	2162,51
Estrategias de Marketing	5.000,00
SUBTOTAL DE CAPITAL DE TRABAJO	59.823,22
INVERSION DE TRABAJO	218.797,47

Nota. Elaboración propia.

El capital de trabajo es esencial para cubrir los costos operativos del primer ciclo de producción y comercialización, asegurando liquidez para el funcionamiento continuo de la empresa.

8.4. Inversión total requerida.

Tabla 22.

Total inversión requerida. (expresado en Bs.)

DETALLE	MONTO
Inversión fija	
Edificación	31.988,25
maquinaria y Equipos	83.000
vehículo	25.000
Muebles y Enceres	18.160
SUBTOTAL INVERSION FIJA	158.148,25
INVERSION DIFERIDA	
NIT	0
SEPREC	226
Licencia de funcionamiento	300
Otros gastos	300
SUBTOTAL INVERSION DIFERIDA	826
CAPITAL DE TRABAJO	
Recursos Humanos	31.424,40
Materia prima e Insumos	21.236,32
Operación y Mantenimiento	2.162,51
Estrategias de Marketing	5.000,00
SUBTOTAL DE CAPITAL DE TRABAJO	59.823,22

INVERSION DE TRABAJO **218.797,47**

Nota. Elaboración propia.

Este monto representa la inversión general necesaria para poner en marcha la empresa de carbón ecológico a base de cáscara de castaña y coco.

8.5. Estructura de financiamiento

Tabla 23.

Estructura del financiamiento (expresado en Bs.)

DETALLE	Inversión		
	MONTO	APORTE PROPIO	APORTE SOLICITADO
Inversión fija			
Edificación	31.988,25	31.988,25	
maquinaria y Equipos	83.000	83.000	
vehículo	25.000		25.000
Muebles y Enceres	18.160		18.160
SUBTOTAL INVERSION FIJA	158.148,25	114.988,25	43.160
INVERSION DIFERIDA			
NIT	0		
SEPREC	226	226	
Licencia de funcionamiento	300	300	
Otros gastos	300	300	
SUBTOTAL INVERSION DIFERIDA	826	826	0
CAPITAL DE TRABAJO			
Recursos Humanos	31.424,40		31.424,40
Materia prima e Insumos	21.236,32		21.236,32
Operación y Mantenimiento	2.162,51	2.162,51	
Estrategias de Marketing	5.000,00		5.000,00
SUBTOTAL DE CAPITAL DE TRABAJO	59.823,22	2.162,51	57.660,72
INVERSION DE TRABAJO	218.797,47	117.976,76	100.820,72

Nota. Elaboración propia.

Aportes Propios: Para este proyecto se han identificado aportes iniciales considerados como capital propio por un monto de 117.976,76 Bs, que representan el 53,92% de la inversión total requerida para la empresa de carbón ecológico.

Crédito Bancario: ara cubrir la inversión total de 218.797,47 Bs, se optará por una estructura de financiamiento mixta. El 53,92% será cubierto mediante aporte propio, mientras que el 46,08% restante se gestionará a través de un crédito del Banco de Desarrollo Productivo (BDP), aprovechando sus tasas competitivas para el sector manufacturero.

Tabla 24.

Porcentaje de inversión (expresado en Bs)

Porcentaje De Inversión		
Aporte Propio	117.976,76	53,92%
Aporte Solicitado	100.820,72	46,08%
TOTAL	218.797,47	100,00%

Nota. Elaboración propia.

El financiamiento externo se amortizará en un plazo de 5 años bajo el sistema alemán (cuotas decrecientes con amortización fija a capital), aplicando una tasa de interés del 10% anual. Este esquema permite evaluar y garantizar la capacidad de pago del proyecto a partir de los flujos de caja operativos:

Tabla 25.

Plan de pagos (expresado en Bs.)

Plan De Pago				
Año	saldo a capital	interés	Amortización a capital	Cuota Anual
1	100.820,72	10.082,07	20.164,14	30.246,22
2	80.656,57	8.065,66	20.164,14	28.229,80
3	60.492,43	6.049,24	20.164,14	26.213,39
4	40.328,29	4.032,83	20.164,14	24.196,97
5	20.164,14	2.016,41	20.164,14	22.180,55
TOTAL		30.246,22	100.820,72	131.066,94

Nota. Elaboración propia.

Este cronograma ilustra un esquema de amortización anual que permite evaluar la capacidad del proyecto para cumplir con sus obligaciones financieras a partir de los flujos de caja generados por la operación.

9. ESTUDIO TÉCNICO

9.1. Tamaño del proyecto.

La determinación del tamaño responde a un análisis interrelacionado de una gran cantidad de variables de un proyecto: demanda, disponibilidad de insumos, localización y plan estratégico comercial de desarrollo futuro de la empresa, que permitirá satisfacer las necesidades de los clientes, población que se establecieron a través del estudio de mercado.

Tabla 26.

Tamaño del proyecto

Tamaño Del Proyecto				
Año proyectado	Porcentaje de capacidad operativa	Comercialización Anual (bolsa de 5kl de carbón ecológico)	Comercialización mensual (bolsa de 5kl de carbón ecológico)	Comercialización semanal (bolsa de 5kl de carbón ecológico)
1	90%	5.384,33	448,69	112,17
2	91%	5.661,92	471,83	117,96
3	92%	5.953,10	496,09	124,02
4	95%	6.393,11	532,76	133,19
5	100%	6.998,78	583,23	145,81

Nota. Elaboración Propia.

9.2. Capacidad de instalación.

La capacidad instalada representa el nivel máximo de producción que la planta puede alcanzar con los recursos tecnológicos y operativos disponibles, cuantificada en un techo óptimo de 6.998,78 bolsas anuales de 5 kg de carbón ecológico, para el primer año se proyecta iniciar con una capacidad utilizada del 76,93% lo que resulta en una producción física de 5.384,33 bolsas para los periodos subsiguientes el aprovechamiento de la planta se incrementará gradualmente entre un 5% y un 10% anual en respuesta al crecimiento de la demanda intermedia en Cobija, hasta alcanzar el 100% de la capacidad instalada en el Año 5 consolidando la producción máxima de 6.998,78 bolsas.

10. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

10.1. Constitución de la empresa.

Cualquier empresa antes de dar comienzo a sus operaciones, deberá hacer la formalización de su situación jurídica constituir la empresa de acuerdo con el Código de Comercio, es decir colocar en documentos el perfil de la empresa entre otros y demás aspectos legales.

10.2. Tipo de Empresa.

Unipersonal: Consta de una persona que manifiesta su voluntad de constituir una empresa con acuerdos que se determinen.

- Obligaciones Legales
- Registro en el Servicio de Impuestos Internos (S.I.N).
- Registro en la Alcaldía Municipal Departamental.

10.3. Registro en SEPREC.

La matrícula de comercio se obtiene a través del Servicio Plurinacional de Registro de Comercio (SEPREC), ubicado en la Av. Miguel Becerra Toranzo N.º 61, barrio Miraflores, (frente al Banco Unión) o mediante el Formulario Virtual de Inscripción con carácter de declaración jurada, que debe ser llenado y aprobado mediante ciudadanía digital. Para el caso de empresa unipersonal, se debe realizar el pago correspondiente a través de la plataforma de pagos habilitada por SEPREC.

Entre los requisitos generales para la formalización están:

- Formulario web de solicitud de inscripción, debidamente llenado por el representante legal.
- Pago por la publicación del testimonio de constitución en la Gaceta Electrónica del Registro de Comercio.

ANUAL Pago monto fijo año vencido:

- Empresa Unipersonal: Bs130,00 (Ciento treinta 00/100 bolivianos)

- Sociedades: Bs. 455 (Cuatrocientos cincuenta y cinco 00/100 bolivianos)

10.4. Registro en el Seguro de salud.

La empresa debe registrar a su personal en una Caja de Salud (por ejemplo, Caja Nacional de Salud), cumpliendo las obligaciones en materia de seguridad social en salud. Para ello se requieren, entre otros:

- Formularios de afiliación (AVC-01, AVC-02, RCI, según corresponda).
- Solicitud dirigida a la jefatura de afiliación.
- Fotocopia de cédula del responsable y NIT.
- Balance de apertura aprobado por el SIN.
- Planillas de haberes y nómina del personal.
- Croquis de ubicación de la empresa.
- Exámenes pre-ocupacionales.

Para afiliar al trabajador adjuntar: Form. AVC-04, sellado y firmado, Form. AVC-05 (sin llenar), Fotocopia de Cedula de identidad del trabajador, Certificado de nacimiento (original) o libreta de servicio militar y la última papeleta de pago (Seprec, 2025).

10.5. Registro en el Seguro de Vejez o Jubilación (Gestora Publica).

Oficina virtual de la Gestora ingresando a la Página web: www.gestora.bo, plataformas de atención al cliente de las oficinas a nivel nacional, adjuntando en forma física o digital la siguiente documentación:

- Documento de Identidad del representante legal.
- Poder del representante legal, si corresponde.
- Documentos que respalden el tipo de Empleador.
- Croquis de la ubicación de la empresa.

10.6. Registro en el Ministerio de trabajo.

Todo empleador debe registrarse ante el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, para obtener el certificado de inscripción en el Registro Obligatorio de Empleadores (ROE). Entre los requisitos se incluyen:

- Formulario Registro Obligatorio de Empleadores (ROE) llenado (3 copias).
- Depósito de Bs, 80.- (Ochenta 00/100 bolivianos) a la cuenta 501-5034475-3-17 del Banco de Crédito de Bolivia.
- Presentar planillas de sueldos y salarios trimestrales de la empresa.
- Dirección y datos generales de la empresa.
- Tiempo 3 días hábiles.

10.7. Obtención del Número de identificación tributaria (NIT).

El NIT se tramita en el Servicio de Impuestos Nacionales ubicado en la calle Beni # 59. Algunos requisitos son:

Requisitos:

- Escritura de Constitución de Sociedad, Ley, Decreto, Resolución o Contrato, según corresponda.
 - Facturas o prefacturas de consumo de energía eléctrica que acrediten el número de medidor del domicilio habitual del representante legal, domicilio fiscal donde desarrolla su actividad económica.
 - Documento de Identidad original del Representante Legal o Apoderado.
- Obligaciones Impositivas

10.8. licencia de funcionamiento Municipal.

La licencia de funcionamiento se obtiene en el Gobierno Autónomo Municipal de Cobija. Entre los requisitos habituales se encuentran:

Requisitos:

- Formulario de solicitud firmado por el titular

- Cedula de identidad vigente del (los) titular (es)
- Croquis de ubicación de la actividad
- Fotocopia de matrícula profesional (en caso de clínicas, centros odontológicos, farmacias y otros)
- Letrero de identificación (no mayor a 2 metros de largo y 1 de ancho)
- NIT. (En caso de persona jurídica).
- Cedula de identidad Vigente del representante legal (En caso de persona jurídica)
- Croquis de ubicación de la actividad
- Poder o documento que acredite la representación legal de la persona jurídica. (En caso de persona jurídica)

10.9. Apertura de cuenta Bancaria.

Se necesitará la apertura de dos cuentas una en bolivianos (Bs) y otra en dólares (\$) para, no perder la diferencia tipo de cambio al momento de pago al proveedor, y la cuenta en Bs. Para impuestos, salarios y demás Como referencia, un banco comercial puede solicitar:

- NIT.
- Matrícula de comercio (original y fotocopia).
- Documentos del representante legal y referencias personales o comerciales.

11. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

11.1. Costos fijos.

Tabla 27.

Costos Fijos (expresado en Bs.)

Descripción	Año1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
Depreciación	17.056,00	17.056,00	17.056,00	17.056,00	17.056,00
Operación y mantenimiento	6.487,52	6.487,52	6.487,52	6.487,52	6.487,52
Costo financiero	10.082,07	8.065,66	6.049,24	4.032,83	2.016,41
Inversión diferida	165,20	0,00	0,00	0,00	0,00
Marketing	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
COSTO FIJO	38.790,79	36.609,18	34.592,76	32.576,35	30.559,93

Nota. Elaboración propia.

Estos costos fijos son esenciales para determinar el nivel mínimo de ingresos que la empresa debe alcanzar para cubrir sus obligaciones y asegurar la sostenibilidad del proyecto.

La depreciación anual de 17.056,00 Bs se obtiene aplicando el método de línea recta sobre la inversión fija depreciable (maquinaria, vehículo, muebles y equipos), considerando las vidas útiles referenciales establecidas para efectos tributarios. El costo financiero, por su parte, se calcula a partir del saldo del crédito solicitado y la tasa de interés acordada, según el plan de pagos presentado, y se incorpora como un costo fijo en el estado de resultados.

11.2. Costos variables.

Tabla 28.

Costos variables (expresado en Bs)

Costos Variables					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
RRHH	94.273,20	94.273,20	94.273,20	94.273,20	94.273,20
Materia prima	63.708,95	64.664,59	65.957,88	67.936,62	67.970,59
COSTO VARIABLE	157.982,15	158.937,79	160.231,08	162.209,82	162.243,79

Nota. Elaboración propia.

Los costos variables aumentan en función del volumen de producción, principalmente por el uso de materia prima e insumos, mientras que el gasto en recursos humanos se mantiene estable en el horizonte analizado.

11.3. Costos anuales proyectados.

Tabla 29.

Costos anuales proyectados (expresados en Bs.)

Costos de Producción					
Descripción	Año1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo fijo	38.790,79	36.609,18	34.592,76	32.576,35	30.559,93
Costo variable	157.982,15	158.937,79	160.231,08	162.209,82	162.243,79
COSTO TOTAL	196.772,94	195.546,97	194.823,84	194.786,17	192.803,72

Nota. Elaboración propia.

El análisis de los costos totales permite evaluar la estructura de costos del proyecto y sirve de base para la fijación de precios y el cálculo de la rentabilidad.

11.4. Costos e ingresos del proyecto costo unitario de producción

Tabla 30.

Costos unitarios de producción (expresado en Bs.)

	Costo Unitario del Producto				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos totales	196.772,95	195.546,97	194.823,84	194.786,17	192.803,72
Tamaño del proyecto (bolsas de 5 kg)	5.384,33	5.661,92	5.953,10	6.393,11	6.998,78
Costo unitario del producto	36,54	34,54	32,72	30,46	27,54

Nota. Elaboración propia.

El costo unitario es un indicador clave para determinar el precio de venta y evaluar la eficiencia productiva. Considerando un margen de rentabilidad, se plantea un precio de venta de referencia de 49,34 Bs por bolsa de 5 kg.

11.5. Ingreso anual proyectado.

Tabla 31.

Ingresos anuales proyectados – Año 1 (expresado en Bs.)

Ingresos Anuales Proyectados			
Año	Cantidad	Precio de venta	Ingresos
1	5.384,33	49,34	265.643,5

Nota. Elaboración propia.

Con una utilización del 90% de la capacidad instalada, los ingresos estimados del primer año ascienden a aproximadamente 265.643,50 Bs.

11.6. Ingresos anuales (5 años)

Tabla 32.

Ingresos anuales (expresado en Bs.)

Ingresos Anuales Proyectados

Año	Cantidad	Precio de venta	Ingresos
1	5.384,33	49,34	26.5643,5
2	5.661,92	49,34	27.9338,9
3	5.953,10	49,34	29.3704,9
4	6.393,11	49,34	31.5413,5
5	6.998,78	49,34	34.5294,8

Nota. Elaboración propia.

Los ingresos muestran una tendencia creciente asociada al aumento progresivo en la utilización de la capacidad instalada y al mantenimiento de un precio competitivo.

11.7. Punto de equilibrio.

El punto de equilibrio es determinado de la siguiente manera:

- Costo fijo aproximado año 1: 38.790,79 Bs.
- Costo variable unitario: 29,34 Bs.
- Precio de venta: 49,34 Bs.
- Margen de contribución unitario: 20,00 Bs.

Punto de equilibrio en unidades (PEU):

$$\begin{array}{rcl} \text{P.E.I.} & = & \frac{38790,79}{0,41} \\ \text{P.E.I.} & = & \mathbf{95712,37} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{P.E.U.P.} & = & \frac{95712,37}{49,34} \\ \text{P.E.U.P.} & = & \mathbf{1939,99} \end{array}$$

Punto de equilibrio, A partir de la venta de aproximadamente 1.940 bolsas de 5 kg de carbón ecológico, el proyecto comienza a generar utilidades, lo que representa un nivel de ventas significativamente menor a la producción proyectada para el primer año.

11.8. Estado de pérdidas y ganancias proyectadas

Tabla 33.

Estado de pérdidas y ganancias proyectadas (expresado en Bs.)

Pérdidas Y Ganancias					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS	265,643.5	279,338.9	293,704.9	315,413.5	345,294.8
Ventas	265,643.5	279,338.9	293,704.9	315,413.5	345,294.8
Costos totales	196,772.9	195,547.0	194,823.8	194,786.2	192,803.7
Costo fijo	38,790.8	36,609.2	34,592.8	32,576.3	30,559.9
Costo Variable	157,982.2	158,937.8	160,231.1	162,209.8	162,243.8
Utilidad Bruta	38,790.8	36,609.2	34,592.8	32,576.3	30,559.9
IUE. 25%	17,217.6	20,948.0	24,720.3	30,156.8	38,122.8
UTILIDAD NETA	51,652.9	62,843.9	74,160.8	90,470.5	114,368.3

Nota. Elaboración propia.

El proyecto genera utilidades netas crecientes durante los cinco años de evaluación, lo que evidencia su rentabilidad y capacidad de generar excedentes.

11.9. Estado de flujo de fondos proyectados.

Tabla 34.

Flujo de fondos proyectados (expresado en Bs.)

Flujo De Fondos						
	INSTALACION	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Fuentes	218.797,47	265.643,48	279338,87	293.704,87	315.413,49	345.294,77
Aporte propio	117.976,76					
Aporte solicitado	100.820,72					
Ingresos		265.643,48	279.338,87	293.704,87	315.413,49	345.294,77
Capital de trabajo						
Usos	218.797,47	196.769,38	199.438,94	202.488,10	207.887,00	213.870,48
Inversion fija	158.148,25					
Inversion diferida	826					
Capital de trabajo	59.823,22					
RRHH		94.273,2	94273,2	94.273,2	94.273,2	94.273,2
Marketing		5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Operación y						
Mantenimiento		6.487,52	6.487,52	6.487,52	6.487,52	6.487,52
Materia Prima e						
insumos		63.708,95	64.664,58	65.957,88	67.936,61	67.970,58
Impuestos		17217,63	20.947,98	24.720,26	30.156,83	38.122,76
Amortizacion		10.082,07	8.065,66	6.049,24	4.032,83	2.016,41
Flujo Actual	0	68.874,10	79.899,93	91.216,77	107.526,50	131.424,29

Nota. Elaboración propia.

El flujo de fondos proyectado muestra que el proyecto requiere una inversión inicial de 218.797,47 Bs, financiada con aporte propio (117.976,76 Bs) y crédito (100.820,72 Bs). Los ingresos crecen progresivamente de 265.643,48 Bs en el año 1 a 345.294,77 Bs en el año 5. El flujo de caja neto es positivo y creciente en todos los años (de 68.874,10 Bs a 131.424,29 Bs), lo que demuestra que el proyecto genera excedentes suficientes para recuperar la inversión, pagar el crédito y producir utilidades. Esto confirma la factibilidad financiera del proyecto.

12. IMPACTO SOCIAL

El proyecto genera un efecto multiplicador en la economía de Cobija mediante la creación de empleos directos en la planta de producción e indirectos en la red de comercialización (friales, carnicerías y tiendas de abarrotes). Asimismo, promueve la formalización laboral al garantizar condiciones de trabajo seguro, salario justo y protección social a l dignificar la actividad productiva y comercial, se eleva la calidad de vida de las familias vinculadas a la cadena de valor del carbón ecológico.

12.1. Impacto ambiental

El proyecto se fundamenta en los principios de la economía circular al utilizar la cáscara de castaña y de coco como materia prima principal. El aprovechamiento de estos residuos agroindustriales mitiga su disposición inadecuada en ríos, caminos y vertederos de la región, actuando en estricta coherencia con la Ley N.º 755 de Gestión Integral de Residuos.

Al introducir este producto en el mercado de intermediarios, se desplaza gradualmente el consumo del carbón vegetal tradicional lo que reduce significativamente la presión extractiva y la tala de árboles en los bosques nativos de Pando, contribuyendo directamente a la conservación de la biodiversidad. Adicionalmente el proceso técnico de producción garantiza una briqueta de carbón ecológico limpia con menor emisión de humo y gases contaminantes, optimizando la salud ocupacional dentro de la fábrica y mejorando el entorno ambiental de la comunidad.

12.2. Impacto Económico.

Desde la perspectiva financiera el proyecto dinamiza la economía local de Cobija mediante una inversión inicial de 218.797,47 Bs destinada a infraestructura, maquinaria y capital de trabajo,

la factibilidad económica queda demostrada por la proyección de ingresos anuales crecientes que alcanzan los 666.389,10 Bs para el quinto año, respaldada por indicadores de alta rentabilidad, un VAN positivo de 283.828,66 Bs, una TIR del 32% y una relación Beneficio/Costo de 1,31.

En el ámbito macroeconómico regional, el proyecto genera un significativo valor agregado al transformar subproductos agroindustriales —como la cáscara de castaña y el coco— de residuos sin valor comercial a insumos productivos valorizados, creando así una fuente de ingresos complementaria para las procesadoras locales. Asimismo, al canalizar la distribución a través de comerciantes minoristas como tienda de abarrotes, friales y carnicerías, se fortalece el tejido comercial de Cobija, se incentiva la formalización empresarial y se incrementa la recaudación tributaria municipal impulsando la diversificación económica de la región.

13. FACTIBILIDAD DE LA EMPRESA

13.1. Evaluación financiera.

Para evaluar la factibilidad financiera se utilizaron los indicadores: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Relación Beneficio–Costo (B/C).

13.2. Valor actual neto (VAN).

Tabla 35.

Valor actual neto (VAN) (expresado en Bs.)

DETALLE	Valor Actual Neto (VAN)					
	INSTALACION	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Inversión	218.797,47					
Ingresos		265.643,48	279.338,87	293.704,87	315.413,49	345.294,77
Costos		196.772,95	195.546,97	194.823,84	194.786,17	192.803,72
FLUJO NETO FINANCIERO	-218.797,47	68.870,53	83.791,91	98.881,03	120.627,33	152.491,05
VAN	283.828,66					

Nota. Elaboración propia.

Considerando una tasa de actualización aproximada del 21% (10% tasa base + 7% prima de riesgo + 4,17% inflación), el VAN de 283.828,67 Bs es mayor que cero, lo que indica que el proyecto es financieramente factible, ya que genera valor por encima del costo de oportunidad del capital.

13.3. Tasa interna de retorno (TIR)

Si la TIR es mayor que la tasa requerida el proyecto se considera viable, de lo contrario, no es factible, de manera resumida este instrumento nos permite saber si es conveniente invertir en el proyecto o no.

Tabla 36.

Tasa interna de retorno (TIR) (expresado en Bs.)

Tasa Interna De Retorno (TIR)						
DETALLE	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5

flujo neto financiero	-218.797,47	68.870,53	83.791,91	98.881,03	120.627,33	152.491,05
T.I.R.	32%					

Nota. Elaboración propia.

La TIR del proyecto es de aproximadamente 32%, valor superior al costo de capital estimado, por lo que se recomienda realizar la inversión, dado que la rentabilidad esperada excede la tasa mínima requerida.

13.4. Relación beneficio costo (BC)

Para esta parte se evalúa si el beneficio esperado justifica los costos asociados para su implementación, es decir si el proyecto es factible o no en el aspecto financiero.

Cuando B/C > 1: significa que el valor presente de los ingresos es mayor al de los costos, por lo tanto, la ejecución de un proyecto si es conveniente.

Tabla 37.

Beneficio Costo (BC) (expresado en Bs.)

Beneficio Costo							
	INSTALACION	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
INGRESOS		265.643,48	279.338,87	293.704,87	315.413,49	345.294,77	853.094,73
COSTO	218.797,47	196.772,95	195.546,97	194.823,84	194.786,17	192.803,72	650.378,43
BC	1,31						

Nota. Elaboración propia.

La relación B/C de 1,31 indica que, por cada boliviano invertido, el proyecto genera 1,31 bolivianos en valor presente de ingresos, es decir, 0,31 bolivianos de ganancia neta adicional.

13.5. Factibilidad económica financiera

La factibilidad del proyecto se confirma mediante el diagnóstico favorable de los estudios de mercado, técnico y legal en la ciudad de Cobija, el mercado presenta una clara demanda insatisfecha, aceptación por parte de las tiendas intermediarias y total ausencia de competencia directa, respaldado por la disponibilidad local de materia prima y tecnología para la producción.

Desde el punto de vista estrictamente financiero, la factibilidad se valida sólidamente mediante los siguientes indicadores clave:

- Inversión Inicial: El proyecto requiere un capital de 218.797,47 Bs para cubrir los costos de instalación, maquinaria y puesta en marcha.
- Valor Actual Neto (VAN): Es positivo y asciende a 283.828,66 Bs, lo que demuestra que el proyecto recupera la inversión y genera riqueza neta incremental.
- Tasa Interna de Retorno (TIR): Alcanza el 32%, una cifra que supera ampliamente el costo de capital exigido, confirmando la alta rentabilidad del negocio.
- Relación Beneficio/Costo (B/C): Es de 1,31, lo que significa que por cada boliviano invertido se obtienen 1,31 Bs de retorno, asegurando que los ingresos superan a los costos.

En conclusión, estos resultados demuestran de manera matemática que la empresa de carbón ecológico es un proyecto altamente factible, recomendable y sostenible en el tiempo para la ciudad de Cobija.

14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 38.

Cronograma de actividades

Gestión		2025																
		MESES	1				2				3				4			
		SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Actividad del Proyecto	Tiempo																	
Entrega de Título de Proyecto de Grado	1 día		x															
Recopilación de Bibliografía	21 días		x	x														
Entrega del Perfil	14 días			x	x													
Marco teórico	1 día				x													
Marco metodológico	1 día				x													
Realización Estudio de Mercado	1 día				x													
Encuestas y tabulación de datos obtenidos, estudio técnico	14 días				x	x												
Elaboración de estudio económico financiero	21 días					x	x	x										
Análisis de datos recopilados	21 días								x	x	x							
Elaboración de Primer Borrador	9 días						x	x	x	x	x	x	x					
Entrega Primer Borrador	1 Día														x			
Correcciones	7 días															x		
Entrega Proyecto de grado con correcciones	1 día																x	
Defensa del proyecto de Grado	1 día																	x

Nota. Elaboración propia

15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

15.1. Conclusiones

Según el Objetivo Específico 1: Se identificó y cuantificó el mercado potencial para el carbón ecológico en Cobija, evidenciando una ventaja competitiva alta debido a que la oferta local actual se limita al carbón tradicional de madera. La redefinición del segmento hacia canales intermediarios (friales, carnicerías y tiendas de abarrotes) confirmó una elevada disposición de compra por un producto limpio, embolsado y de mayor rendimiento, lo que asegura la viabilidad comercial y una inserción eficiente mediante una estrategia de distribución indirecta.

Según el Objetivo Específico 2: El diseño del estudio técnico, administrativo y legal determinó con precisión la factibilidad operativa para la puesta en marcha de la planta productora, el estudio técnico definió la capacidad instalada óptima, la microlocalización estratégica en Cobija y el flujo de procesos idóneo para transformar la biomasa residual (cáscara de castaña y coco) en briquetas de alta calidad. Por su parte, el diseño administrativo y legal estructuró una organización lineal y eficiente, con perfiles de puestos adaptados a la capacidad operativa de la empresa y bajo un marco normativo que respalda el aprovechamiento de residuos industriales, garantizando un funcionamiento formal y ordenado.

Según el Objetivo Específico 3: El estudio económico y financiero validó matemáticamente la alta rentabilidad y la sostenibilidad del proyecto con una inversión inicial de 218.797,47 Bs (financiada en un 53,92% con capital propio y un 46,08% mediante crédito del BDP), considerando las proyecciones de ingresos por ventas a los comercios intermediarios, los indicadores de evaluación demostraron resultados contundentes, un Valor Actual Neto (VAN) de 283.828,66 Bs, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 32% y una relación Beneficio/Costo de 1,31. En consecuencia, se concluye que el proyecto es financieramente factible, altamente

recomendable y con el potencial de generar un impacto económico, social y ambiental positivo en la ciudad de Cobija.

15.2. Recomendaciones

Se recomienda formalizar convenios de suministro a largo plazo con beneficiadoras y procesadoras locales de castaña y coco del municipio de Cobija a fin de garantizar un abastecimiento constante, oportuno y a bajo costo de biomasa residual durante todo el año minimizando el riesgo de desabastecimiento estacional y asegurando la operación continua de las instalaciones proyectadas.

Desarrollar promociones exclusivas dirigidas a tiendas de barrio y friales, incentivando la compra mediante márgenes de ganancia competitivos, bonificaciones por volumen y la diferenciación en punto de venta, destacando la limpieza del producto (ausencia de polvillo y presentación uniforme) en sus estantes, con el fin de posicionar el carbón ecológico como la opción preferente frente al carbón tradicional.

Implementar material informativo en los puntos de venta para educar al consumidor final sobre los beneficios del carbón ecológico (mayor duración, encendido rápido y sin humo tóxico), acelerando la sustitución del carbón común.

Gestionar oportunamente el crédito externo ante el Banco de Desarrollo Productivo (BDP) para consolidar las tasas de interés preferenciales y los plazos de gracia requeridos para la instalación técnica de la planta.

Priorizar la consolidación de la marca y la red de distribución en Cobija durante los primeros tres años para, posteriormente, expandir las ventas hacia el norte amazónico y los mercados fronterizos de Brasil y Perú.

REFERENCIAS

- Agencia Boliviana de Informacion. (2025). *Planta beneficiadora de castaña en Pando apoyará a los recolectores y generará desarrollo*. ABI, 25.
- Agroambiental, T. (2021, enero 31). *Gaceta de tribunal agroambiental*. https://doi.tribunalagroambiental.bo/wp-content/uploads/2021/01/ley_3525gaceta.pdf
- Alves, A., Miranda, I., Lasmar, D., & Costa, A. (2023). *Economic feasibility of activated carbon with Brazilian chestnut hedgehog (Bertholletia excelsa)*. *Future Studies Research Journal*, 16(1).<https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2024.v16i1.765>
- Armstrong, G. (2012). *Principios de Marketing*. Inglaterra: Pearson Education Limited.
- Benquique, C. M. (2018). *Preparacion y evaluacion de proyectos comerciales privados*. Cobija Pando: Delux.
- Botero, S. F., & Gonzales Vega, S. (2021). *Plan de negocio para la producción y comercialización de carbón vegetal a base de residuo de coco* (Proyecto de grado, Universidad Privada EIA). Repositorio Universidad Privada EIA. <https://repositorio.eia.edu.co/>
- Fischer, L., & Espejo, J. (2017). *Mercadotecnia*. Graw-Hill.
- Herrea, P. (2009). *Estudio tecnico de un proyecto*.
- Humanidades, E. d. (2006, octubre 15). *Enciclopedia Economica*. Enciclopedia Económica. <https://doi.humanidades.com/empresa/xzz8G33O0fyf>
- Instituto Boliviano de Comercio Exterior. (2023). *Cifras: Exportaciones de castaña 2014-2023* (*Boletín N.º 1 290*). Lapaz: Bolivia: IBCE.
- Kotler, P. (2012). *Marketing*. McGraw-Hill.
- LexiBox. (2025, abril 8). *Portal Juridico*. <https://doi.lexivox.org/norms/BO-L-N755.html>
- Ley N° 143779 Art. 5. (1977). *Codigo de comercio* (Comerciantes). https://doi.oas.org/juridico/spanish/mesicic3_blv_codcomer.pdf
- Loayza, S., & Merida, A. (2018). *Estudio de factibilidad para la implementacion de una empresa de carbon hecho a partir de la cascara de coco en el departamento de cochabamba*. (Proyecto de grado, Universidad Mayor de San Simón). Repositorio Universidad Mayor de San Simón. <https://repositorio.umss.edu.bo/>

- Mariño, J. J., & Perea Dulcey, L. (2015). *Estudio de factibilidad para el montaje de una planta procesadora de carbón vegetal a partir de la caña de guadua para uso industrial y doméstico*. (Proyecto de grado, Universidad Santo Tomas.). Repositorio Tomas. <https://repository.usta.edu.co/>
- Ovando, S., Pedraza, L., & Quiroz, M. (2024). *Proyecto de inversión para la implementación de una fabrica de carbon vegetal a base de cáscaras de cocos en bolivia-santa cruz*. (Proyecto de grado, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno). Repositorio Universidad Gabriel Rene Moreno. <https://repositorio.uagrm.edu.bo/>
- Pérez, J. I. (2017). *Identificación y evaluación de impactos ambientales en el Campus Ciudad Universitaria, Universidad Autónoma del Estado de México*, Instituto de Estudios Sobre la Universidad
- Rojas, Y. (2019). *Plan de negocio para la producción y comercialización de carbón vegetal en la comunidad El porvenir, municipio de guayaramerín*. (Proyecto de grado, Universidad Autónoma del Beni). Repositorio Universidad Autónoma del Beni. <https://repositorio.unaben.edu.bo/>
- Seprec. (2025, mayo 24). *Servicio plurinacional de registro de comercio*. <https://doi.seprec.gob.bo/index.php/tramite1/>
- Suárez, M. A., & Vera Calle, E. (2019). *Estudio de factibilidad para la elaboración y comercialización de carbón vegetal, hecho a base de la cascara de coco, en la provincia de Manabí*. (Proyecto de grado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil). Repositorio Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. <https://repositorio.ucsg.edu.ec/>
- Tamayo, M. (2006). *El proceso de la investigacion cientifica* .
- Ticona, D., & Sanchez, J. (2011). *Estudio de factibilidad para la instalación de una planta productora de carbón activado a partir de la cáscara de castaña* (Proyecto de grado, Universidad Mayor de San Simón). Repositorio Universidad Mayor de San Simón Repositorio de Universidad Mayor de San Simón. <https://repositorio.umss.edu.bo/>
- Urbina, B. (2010). *evaluacion de proyectos*. McGraw-Hill.
- Varela. (2017). *Estudio de factibilidad economica*.

ANEXOS

ANEXO 1

Solicitud de información realizada a ingresos municipales de la lista de actividades comerciales en la ciudad de Cobija.

Este anexo incluye la nota formal presentada al Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, dirigida a la Dirección de Ingresos Municipales, mediante la cual se solicitó información oficial sobre el número de actividades económicas comerciales registradas en la ciudad de Cobija, información que sirvió de base para determinar el universo de establecimientos considerados en el estudio de mercado.

Cobija, 13 de junio de 2024

A la Señora:
 Arq. Marcela Aguilar Tellez
DIRECTORA DE INGRESOS MUNICIPALES

Presente. -

RECIBIDO
 13/06/24
 Hora: 14:20 p.m.

REF. SOLICITUD DE INFORMACIÓN

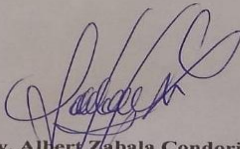
Distinguida Directora:

Mediante la presente hago llegar las consideraciones más distinguidas a su autoridad, deseándole éxitos en el cargo que desempeña:

El motivo de la presente es para solicitar muy respetuosamente, que por la sección que corresponda se me pueda otorgar, **UNA LISTA DE LAS ACTIVIDADES COMERCIALES COMO SER TIENDAS DE ABARROTES, SUPERMERCADOS, MICRO MERCADOS, TIENDAS DE BARRIO, FRIALES, CARNICERÍAS, RESTAURANTES Y LICORERÍAS QUE SE ENCUENTRAN REGISTRADAS EN INGRESOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE COBIJA, HASTA LA GESTIÓN 2024 ESPECIFICANDO EL NOMBRE DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL, LA UBICACIÓN Y LA CANTIDAD**, información requerida para fines de investigación de mercado que me encuentro realizando para la elaboración de un proyecto, ya que mi persona cursa la carrera de Administración de Empresas en la Universidad Amazónica de Pando en el noveno semestre.

Sin otro particular me despido con las consideraciones más distinguidas, agradeciendo de antemano lo solicitado.

Atentamente:


 Univ. Albert Zabala Condori
 C.I. 7928488 Cbba.
 R.U. 30671

ANEXO 2

Información proporcionada por el encargado de Actividades Económicas de la ciudad de Cobija.

En este anexo se presenta la respuesta emitida por el responsable del área de Actividades Económicas del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, donde se detalla el total de actividades comerciales vigentes, desagregadas por rubro y tipo de negocio, datos que permitieron definir el universo de establecimientos utilizado para el cálculo de la muestra el análisis de la demanda del proyecto.

 	
USUARIO CONECTADO: BOJVALENZUELA.COB FECHA DE REPORTE: 14/06/24 09:47:39 G	
ACTIVIDADES ECONOMICAS GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE COBIJA UNIVERSO ESTADISTICO DE ACTIVIDADES ECONOMICAS CLASIFICADO POR TIPO DE ACTIVIDAD AL MES DE MAYO DEL AÑO 2024	
RUBRO	TOTAL
AGRICULTURA, GANADERIA, SILVICULTURA Y PESCA	16
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	4.239
CONSTRUCCION	320
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, DE SEGUROS, BIENES INMUEBLES Y SERVICIOS PRESTADOS A LAS	49
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	263
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	807
SUMINISTROS DE ELECTRICIDAD, GAS, AGUA Y OTROS	6
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	142
TOTAL	5.842



Sergio Díaz Capabianca
 ACTIVIDADES ECONOMICAS Y NEGOCIOS MUNICIPALES
 Gobierno Autónomo Municipal de Cobija

Página 1

Estudio de Mercado

ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE CARBON ECOLOGICO A BASE DE CASCARA DE CASTAÑA Y COCO.

Se aplicó la siguiente encuesta a friales, tiendas de abarrotes, restaurantes, pensiones y churrasquerías con el propósito de obtener información cuantificable para el estudio de mercado, identificar patrones de consumo, nivel de conocimiento sobre el carbón ecológico y evaluar la aceptación potencial del producto. Los datos obtenidos permitieron estimar la demanda, la disposición a pagar, la frecuencia de compra y las preferencias en cuanto a promociones y medios de información.

CUESTIONARIO DE ENCUESTA

Proyecto: “Estudio de factibilidad para una empresa productora y comercializadora de carbón ecológico a base de cáscara de castaña y coco en la ciudad de Cobija”.

Instrucciones: Marque únicamente una opción en cada pregunta, según corresponda.

1. Barrio

Marque una sola opción:

- Distrito I (Barrio Mapajo hasta Barrio Junín)
- Distrito II (Barrio Progreso hasta Barrio Petrolero)
- Distrito III (Barrio La Cruz hasta Barrio 27 de mayo)
- Distrito IV (Barrio Tajibos hasta San Juan)
- Distrito V (Barrio Bella Vista hasta García Linera)

2. Tipo de negocio

(Marque una sola opción):

- Churrasquería
- Pensión de comidas
- Restaurante o snacks con parrillas
- Frial (Carnicería)
- Tienda de abarrotes

3. **¿Usted sabe que el proceso de producción del carbón vegetal tradicional contamina el medio ambiente?**
 - Sí
 - No
4. **El carbón vegetal se obtiene de la quema de madera.**
¿Sabe usted que existe otra manera de obtener carbón?
 - Sí
 - No
5. **Indique qué tipo de carbón conoce (puede marcar más de una opción):**
 - Carbón vegetal (quema de madera)
 - Carbón ecológico (a base de biomasa de desechos orgánicos)
 - Carbón activado (refinamiento de biomasa)
6. **¿Sabía que usar carbón ecológico es una forma más saludable para preparar los alimentos, por ejemplo, churrasco?**
 - Sí
 - No
7. **¿Qué le parece la idea de adquirir y comercializar carbón ecológico hecho a base de cáscara de castaña y coco en la ciudad de Cobija?**
 - Buena
 - Regular
 - Mala
8. **¿Cuánto estaría dispuesto a invertir por una bolsa de 5 kilos de carbón ecológico a base de cáscara de castaña y coco?**
 - 30 – 35 Bs
 - 40 – 45 Bs
 - 50 – 55 Bs
9. **Por su compra, ¿qué promoción le gustaría recibir?**
 - Por la compra de 20 bolsas, 3 de regalo
 - Por la compra de 10 bolsas, 2 de regalo
 - Por la compra de 5 bolsas, 1 de regalo

10. ¿Con qué frecuencia le gustaría comprar una bolsa de 5 kilos de carbón ecológico?

- 1 a 2 veces mensuales
- 3 a 4 veces mensuales
- 5 a 6 veces mensuales

11. ¿Por cuál medio le gustaría recibir las promociones u ofertas?

- WhatsApp
- Mensajero
- Llamada telefónica
- Facebook
- Canales locales de televisión